

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

Jc971 U.S. PTO
10/082356
02/26/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-050455

出 願 人

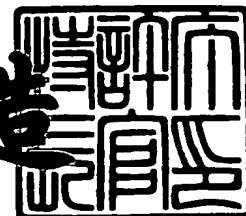
Applicant(s):

株式会社東芝

2001年 8月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3071557

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000100015

【提出日】 平成13年 2月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明の名称】 制限情報の整合処理機能付き情報録再装置および方法

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町事業所内

【氏名】 面川 光教

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町事業所内

【氏名】 蔵野 智昭

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 制限情報の整合処理機能付き情報録再装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報まとまりの単位として、

ビデオデータを圧縮したビデオ情報とビデオスクランブリング制御情報を含む
パケットヘッダとを有するビデオパックと、

オーディオデータを圧縮したオーディオ情報とオーディオスクランブリング制
御情報を含むパケットヘッダを有するオーディオパックと、

コピー制御情報（CCI）を含む管理情報としてのユニット制御情報パック（
RDI）と、

先頭に前記ユニット制御情報パックを位置させ、前記ビデオパックの 1 つ又は
複数と前記オーディオパックの 1 つ又は複数とを含むビデオオブジェクトユニッ
ト（VOBU）と、

このビデオオブジェクトユニットの 1 つ又は複数を含むビデオオブジェクト（
VOB）とを定義している情報録再装置において、

入力ソースから前記ビデオパックを生成するビデオデコーダと、

前記入力ソースから前記オーディオパックを生成するオーディオデコーダと、

前記ビデオオブジェクトユニットを生成するフォーマッタと、

前記ビデオオブジェクトユニットを構築するに際して、前記入力ソースに含ま
れているコピー関連情報を検出し、前記ユニット制御情報パック内の前記コピー
制御情報を、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットすると
共に、

前記セットされたコピー制御情報を先頭に有するビデオオブジェクトユニット
内の全てのビデオパックに付帯する前記スクランブリング制御情報の内容をそれ
ぞれ、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットする制御手段
と、

を具備したことを特徴とする制限情報の整合処理機能付き録再装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、さらにオーディオパックに付帯したスクラ
ンブリング制御情報の内容も、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内

容にセットすることを特徴とする請求項1記載の制限情報の整合処理機能付き録再装置。

【請求項3】 前記制御手段は、さらに副映像パックに付帯したスクランブリング制御情報の内容も、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットすることを特徴とする請求項1記載の制限情報の整合処理機能付き録再装置。

【請求項4】 前記スクランブリング制御情報は、コピーフリー、コピー禁止を示す情報であることを特徴とする請求項1記載の制限情報の整合処理機能付き録再装置。

【請求項5】 前記制御手段は、前記セットされたスクランブリング制御情報に基づいて、対応するビデオ情報およびオーディオ情報をスクランブルする手段も含むことを特徴とする請求項2記載の制限情報の整合処理機能付き録再装置。

【請求項6】 前記制御手段は、検出したコピー関連情報がコピーフリーのときは、前記コピー制御情報とスクランブリング制御情報の内容もコピーフリーの内容にするが、検出したコピー関連情報が1回コピーまたはコピー禁止であるときは、前記コピー制御情報とスクランブリング制御情報の内容をコピー禁止の内容にすることを特徴とする請求項1記載の制限情報の整合処理機能付き録再装置。

【請求項7】 情報まとまりの単位として、

ビデオデータを圧縮したビデオ情報とビデオスクランブリング制御情報を含むビデオパックと、

オーディオデータを圧縮したオーディオ情報とオーディオスクランブル情報を含むオーディオパックと、

コピー制御情報(CCI)を含む管理情報としてのユニット制御情報パック(RDI)と、

先頭に前記ユニット制御情報パックを位置させ、前記ビデオパックの1つ又は複数と前記オーディオパックの1つ又は複数とを含むビデオオブジェクトユニット(VOBU)と、

このビデオオブジェクトユニットの1つ又は複数を含むビデオオブジェクト（VOB）とを定義している情報録再方法において、

入力ソースから前記ビデオパックを生成するステップと、

前記入力ソースから前記オーディオパックを生成するステップと、

前記ビデオオブジェクトユニットを生成するステップと、

前記ビデオオブジェクトユニットを構築するに際して、前記入力ソースに含まれているコピー関連情報を検出し、前記ユニット制御情報パック内の前記コピー制御情報を、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットすると共に、

前記セットされたコピー制御情報を先頭に有するビデオオブジェクトユニット内の全てのビデオパックに付帯する前記スクランブリング制御情報の内容をそれぞれ、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットするステップと、

を具備したことを特徴とする制限情報の整合処理機能付き録再方法。

【請求項8】情報まとまりの単位として、

ビデオデータを圧縮したビデオ情報とビデオスクランブリング制御情報を含むビデオパックと、

オーディオデータを圧縮したオーディオ情報とオーディオスクランブル情報を含むオーディオパックと、

コピー制御情報（CCI）を含む管理情報としてのユニット制御情報パック（RDI）と、

先頭に前記ユニット制御情報パックを位置させ、前記ビデオパックの1つ又は複数と前記オーディオパックの1つ又は複数とを含むビデオオブジェクトユニット（VOBU）と、

このビデオオブジェクトユニットの1つ又は複数を含むビデオオブジェクト（VOB）とを定義している情報録再方法において、

前記ビデオパックのみのビデオスクランブリング制御情報の内容に応じて、当該ビデオパックが属するビデオオブジェクトユニットのデータがコピー許可か否かを判定することを特徴とする制限情報整合処理機能付き録再方法。

【請求項 9】情報まとまりの単位として、

ビデオデータを圧縮したビデオ情報とビデオスクランブリング制御情報を含むビデオパックと、

オーディオデータを圧縮したオーディオ情報とオーディオスクランブル情報を含むオーディオパックと、

コピー制御情報（CCI）を含む管理情報としてのユニット制御情報パック（RDI）と、

先頭に前記ユニット制御情報パックを位置させ、前記ビデオパックの 1 つ又は複数と前記オーディオパックの 1 つ又は複数とを含むビデオオブジェクトユニット（VOBU）と、

このビデオオブジェクトユニットの 1 つ又は複数を含むビデオオブジェクト（VOB）とを定義し、さらにこのビデオオブジェクトをファイルとして管理するように定義している情報録再装置において、

入力ソースから前記ビデオパックを生成するビデオデコーダと、

前記入力ソースから前記オーディオパックを生成するオーディオデコーダと、

前記ビデオオブジェクトユニットを生成するフォーマッタと、

前記ビデオオブジェクトユニットを複数集合させた前記ビデオオブジェクトを管理するためのビデオオブジェクト管理手段と、

前記ビデオオブジェクト管理手段が前記オブジェクト管理情報を作成するに際して、前記ユニット制御情報パック内のコピー制御情報を検出し、前記オブジェクト管理情報内のコピー関連情報を、前記検出したコピー制御情報の内容に応答した内容にセットする手段を有したことを特徴とする制限情報整合処理機能付き録再装置。

【請求項 10】情報まとまりの単位として、

ビデオデータを圧縮したビデオ情報とビデオスクランブリング制御情報を含むビデオパックと、

オーディオデータを圧縮したオーディオ情報とオーディオスクランブル情報を含むオーディオパックと、

コピー制御情報（CCI）を含む管理情報としてのユニット制御情報パック（

R D I) と、

先頭に前記ユニット制御情報パックを位置させ、前記ビデオパックの1つ又は複数と前記オーディオパックの1つ又は複数とを含むビデオオブジェクトユニット (V O B U) と、

このビデオオブジェクトユニットの1つ又は複数を含むビデオオブジェクト (V O B) とを定義し、さらにこのビデオオブジェクトをファイルとして管理するように定義している情報録再装置において、

入力ソースから前記ビデオパックを生成するビデオデコーダと、

前記入力ソースから前記オーディオパックを生成するオーディオデコーダと、

前記ビデオオブジェクトユニットを生成するフォーマッタと、

前記ビデオオブジェクトユニットを複数集合させた前記ビデオオブジェクトを管理するためのビデオオブジェクト管理手段と、

前記ビデオオブジェクトユニットを構築するに際して、前記入力ソースに含まれているコピー関連情報を検出し、前記ユニット制御情報パック内の前記コピー制御情報を、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットすると共に、前記セットされたコピー制御情報を先頭に有するビデオオブジェクトユニット内の全てのビデオパックに付帯する前記スクランプリング制御情報の内容をそれぞれ、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットする第1の制御手段と、

前記ビデオオブジェクト管理手段がオブジェクト管理情報を作成するに際して、複数の前記ユニット制御情報パックの各コピー関連情報がコピー禁止あるいはコピー許可を示す中で、いずれが多いかを判定する判定手段と、

前記判定手段で多いほうと判定された内容のコピー関連情報の内容に応答した内容となるように、前記オブジェクト管理情報内のコピー関連情報をセットする第2の制御手段と

を有したことを特徴とする制限情報整合処理機能付き録再装置。

【請求項 1 1】 情報まとまりの単位として、

ビデオデータを圧縮したビデオ情報とビデオスクランプリング制御情報を含むビデオパックと、

オーディオデータを圧縮したオーディオ情報とオーディオスクランブル情報を含むオーディオパックと、

コピー制御情報（CCI）を含む管理情報としてのユニット制御情報パック（RDI）と、

先頭に前記ユニット制御情報パックを位置させ、前記ビデオパックの1つ又は複数と前記オーディオパックの1つ又は複数とを含むビデオオブジェクトユニット（VOBU）と、

このビデオオブジェクトユニットの1つ又は複数を含むビデオオブジェクト（VOB）とを定義し、さらにこのビデオオブジェクトをファイルとして管理するように定義している情報録再装置において、

入力ソースから前記ビデオパックを生成するビデオデコーダと、

前記入力ソースから前記オーディオパックを生成するオーディオデコーダと、

前記ビデオオブジェクトユニットを生成するフォーマッタと、

前記ビデオオブジェクトユニットを複数集合させた前記ビデオオブジェクトを管理するためのビデオオブジェクト管理手段と、

前記ビデオオブジェクトユニットを構築するに際して、前記入力ソースに含まれているコピー関連情報を検出し、前記ユニット制御情報パック内の前記コピー制御情報を、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットすると共に、前記セットされたコピー制御情報を先頭に有するビデオオブジェクトユニット内の全てのビデオパックに付帯する前記スクランブリング制御情報の内容をそれぞれ、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットする第1の制御手段と、

前記ビデオオブジェクト管理手段がオブジェクト管理情報を作成するに際して、複数の前記ユニット制御情報パックの各コピー関連情報がコピー禁止あるいはコピー許可を示す中で、いずれが多いかを判定する判定手段と、

前記判定手段で多いほうと判定された内容のコピー関連情報の内容に応答した内容となるように、前記オブジェクト管理情報内のコピー関連情報をセットする第2の制御手段と、

上記ビデオオブジェクトの複数を管理するためのファイル管理手段と、

前記ファイル管理手段がファイル管理情報を作成するに際して、前記オブジェクト管理情報内にコピー禁止を示すコピー関連情報が存在した場合は、前記ファイル管理情報にもコピー禁止を示すコピー関連情報をセットする第3の制御手段と

を有したことを特徴とする制限情報整合処理機能付き録再装置。

【請求項 1 2】前記第3の制御手段は、複数のビデオオブジェクト管理情報を判定し、コピー許可を示すコピー関連情報と、コピー禁止を示す関連情報が混在した場合には、前記ファイル管理情報にコピー許可を示すコピー関連情報をセットする手段を含むことを特徴とする請求項1記載のを有したことを特徴とする制限情報整合処理機能付き録再装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えばコピー関連情報等の制限情報に関して、データ単位の小さな単位のまとまりと、これを含む大きな単位のまとまり間で整合性が得られるようにした制限情報の整合処理機能付き録再装置に関する。

【0 0 0 2】

この発明が適用される録再装置としては、例えばDVD（デジタル・バーサタイル・ディスク）などの媒体を取り扱うことができる機器がある。またハードディスク或は大容量の半導体メモリを内蔵した機器がある。またハードディスク及びリムーバブルなDVDなどの媒体を同時に取り扱うことができる機器がある。

【0 0 0 3】

【従来の技術】

近年、画像圧縮技術において、現在、国際規格化したMPEG 2（Moving Image Coding Expert Group）方式を使用するとともに、AC 3オーディオ圧縮方式を採用したDVD規格が提案された。

【0 0 0 4】

この規格は、MPEG 2システムレイヤに従って、動画圧縮方式にMPEG 2方式をサポートし、音声圧縮方式にAC 3オーディオ圧縮方式及びMPEG オー

ディオ圧縮方式をサポートしている。さらに、映画やカラオケ等の字幕用としてビットマップデータをランレングス圧縮した副映像データを取り扱うことができるようになっている。さらに、この規格では、再生装置との関係では、早送り逆送りなどの特殊再生用コントロールデータ（ナビパック）を追加して構成されている。さらにまたこの規格では、コンピュータでディスクのデータを読むことが出来るように、ISO9660とマイクロUDFの規格をサポートしている。

【0005】

また、メディア自身の規格としては、DVDビデオのメディアであるDVD-ROMの規格に続き、DVD-RAMの規格（記録容量約4.7GB）も完成し、DVD-RAMドライブもコンピュータ周辺機器として、普及し始めている。

【0006】

さらに、現在ではDVD-RAMを利用し、リアルタイムでの情報記録再生が可能なシステムを実現するDVDビデオ規格、つまりRTR（Real Time Recording）-DVDの規格が完成しつつあり、近いうちに検証作業も終了する予定となっている。この規格は、現在発売されているDVDビデオの規格を元に考えられている。さらに、そのRTR-DVDに対応したファイルシステムも現在規格化されている。

【0007】

一方では、録再装置に内蔵されたハード・ディスク装置（HDD）を利用し、放送信号を記録再生する方式も考えられている。ハードディスク装置では100Gバイト以上のデータ記録が可能である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように画像圧縮技術の発達にともない、情報記憶メディア（DVD、ハードディスク、半導体メモリ）を放送信号などをリアルタイム録画用として有効活用した録再装置が開発されている。

【0009】

ここで、この機器の使用形態を考えた場合、以下のような使用形態が考えられ

る。即ち、放送番組信号（或は他の媒体からの再生信号）が録再装置に入力され、録再装置は、番組信号を所定のフォーマットに変換して記録媒体に記録する。このような記録処理を間欠的なプログラム予約時間に行なう。また、複数の番組を一旦、内蔵の記録媒体に記録する。そして記録された番組を組み合せたり、一部削除したりして編集を行なうなどである。

【 0 0 1 0 】

このような使用形態を考えた場合、番組によっては、コピー制限が行なわれているものがある。しかしながら、DVD-RAMを使用する機器においては、DVD-RAMのフォーマットのリアルタイムレコーディング制御情報（RDI）で規定しているコピー制御情報（DCI）と、ビデオパケットのビデオパック内に規定している管理情報との相互の関連をどのように取り扱うかは具体的に規定していない。このために、DVD-RAMフォーマットで規定しているビデオオブジェクトユニット単位で付加されるナビゲーションとしてのRDIパックの中にコピー禁止情報が存在していても、そのユニット内のビデオパック（MPEGフォーマットの情報）を単独で取り出してビデオ再生することが可能な場合がある。

【 0 0 1 1 】

そこでこの発明は、入力ソースに含まれるコピー関連情報の内容に対して、DVDフォーマットで規定している所定エリア（RDI）に記述されるコピー制御情報の内容と、MPEG_PESフォーマットで規定している所定エリア（パケットヘッダ）とに記述されるスクランブリング制御情報の内容とに着目し、VOBU単位とその中のビデオパック単位との間でコピー制御情報に関する整合性が得られるようにし、不正なコピーや再生が得られないようにした制限情報整合処理機能付き録再装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、情報まとまりの単位として、ビデオデータを圧縮したビデオ情報とビデオスクランブリング制御情報を含むパケットヘッダとを有するビデオパックと、オーディオデータを圧縮したオーディオ情報とオーディオスクランブリング制御情報を含むパケットヘッダとを有するオーディオパックと、コピー制御情

報（CCI）を含む管理情報としてのユニット制御情報パック（RDI）と、先頭に前記ユニット制御情報パックを位置させ、前記ビデオパックと前記オーディオパックを複数含むビデオオブジェクトユニット（VOBU）と、このビデオオブジェクトユニットの1つ又は複数を含むビデオオブジェクト（VOB）とを定義している情報録再装置および方法に適用される。

【0013】

この発明は入力ソースから前記ビデオパックを生成するビデオデコーダと、前記入力ソースから前記オーディオパックを生成するオーディオデコーダと、前記ビデオオブジェクトユニットを生成するフォーマッタと、前記入力ソースに含まれるコピー制御情報を検出し、前記コピー制御情報と、このコピー制御情報を含むビデオオブジェクトユニット内の全てのビデオパックおよび又はオーディオパックに付帯した前記スクランプリング制御情報との内容をそれぞれ、前記検出したコピー関連情報の内容に応答した内容にセットする制御手段とを備える。

【0014】

これにより、特にRDIにてコピー禁止情報を設定されている場合は、その対応するVOBU内のビデオパックにもコピー禁止情報が設定されるために、VOBU内の一部を不正に取り込んで複製したり再生するような行為を防止することができる。

【0015】

【発明の実施形態】

以下この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0016】

図1は、この発明を適用した録再装置の一実施の形態を示す図である。この実施例は、記録媒体として、DVD-RAM、ハードディスクの両方を取扱うことができる録再装置として示しているが、いずれか一方のみの記録媒体を取り扱う装置に対しても本発明は適用可能である。またハードディスク或はDVD-RAMは半導体メモリによる記憶媒体に置換されてもよい。

【0017】

図1の各ブロックを大きく分けると、左側には記録部の主なブロックを示し、右側には再生部の主なブロックを示している。

【0018】

この情報録再装置は、ハードディスクドライブ部2001と、ビデオファイルを構築できる情報記憶媒体である光ディスク1001を回転駆動し、情報の読み書きを実行するディスクドライブ部1002と、ハードディスクドライブ部2001及びディスクドライブ部1002に記録データを供給することができ、また、再生された信号を受け取るデータプロセッサ部1003とを有する。データプロセッサ部1003は、記録或は再生単位のデータを取扱うもので、バッファ回路、変調・復調回路、エラー訂正部などを含む。

【0019】

またこの録再装置は、録画側を構成するエンコーダ部50と、再生側を構成するデコーダ部60と、装置本体の動作を制御するマイクロコンピュータブロック30とを主たる構成要素としている。

【0020】

エンコーダ部50は、入力されたアナログビデオ信号、入力されたアナログオーディオ信号を、デジタル化するビデオ用及びオーディオ用のアナログデジタルコンバータと、ビデオエンコーダと、オーディオエンコーダとを有する。さらにまた、副映像エンコーダも含む。また各エンコーダの出力を所定のDVD-RAMのフォーマットにするフォーマッタと、バッファメモリとを備えている。エンコーダ部50には、AV入力部41からの外部アナログビデオ信号と外部アナログオーディオ信号、あるいはTV（テレビジョン）チューナ42からのアナログビデオ信号とアナログ音声信号が入力される。

【0021】

尚、エンコーダ部50は、直接デジタルビデオ信号やデジタルオーディオ信号が入力されるときは、デジタルビデオ信号やデジタルオーディオ信号を直接フォーマッタに供給している。また後述するビデオミキシング部、オーディオセレクタに各ビデオデータ、オーディオデータを供給することができる。

【0022】

ビデオデコーダでは、デジタルビデオ信号は、MPEG2またはMPEG1規格に基づいた可変ビットレートで圧縮されたデジタルビデオ信号に変換される。

デジタルオーディオ信号は、MPEGまたはAC-3規格に基づいて、固定ビットレートで圧縮されたデジタルオーディオ信号またはリニアPCMのデジタルオーディオ信号に変換される。

【0023】

副映像情報がAV入力部42から入力された場合（例えば副映像信号の独立出力端子付DVDビデオプレーヤからの信号）、あるいはこのようなデータ構成のDVDビデオ信号が放送され、それがTVチューナ42で受信された場合は、DVDビデオ信号中の副映像信号が、副映像エンコーダでエンコード（ランレングス圧縮）され、副映像のビットマップとなる。

【0024】

エンコードされたデジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号、副映像データは、フォーマッタにおいてパック化され、ビデオパック、オーディオパック、副映像パックとなり、さらにこれらが集合されて、DVDレコーディング規格（例えばDVD-RAM、DVD-R、DVD-RWなどの規格）で規定されたフォーマットに変換される。

【0025】

ここで、本装置は、エンコーダ部50でエンコードされた情報（ビデオ、オーディオ、副映像データなどのパック）及び作成された管理情報を、データプロセッサ1003を介してハードディスク装置2001に供給し、ハードディスクに記録することができる。またハードディスクに記録された情報を、データプロセッサ部1003、ディスクドライブ1002を介して光ディスク1001に記録することもできる。これは、ハードディスクに記録されている情報が、光ディスク1001のデータフォーマットと同じであることによる。

【0026】

さらにまた、エンコーダ部50でエンコードされた情報、及び、作成された管理情報をデータプロセッサ部1003、ディスクドライブ1002を介して、光ディスク1001に直接記録することもできる。さらには、光ディスク1001及びハードディスクに記録されている（ファイル或はビデオオブジェクト）を削除することもできる。

【0027】

またハードディスク或は光ディスク1001に記録されている複数番組のビデオオブジェクトを、一部削除したり、異なる番組のオブジェクトを繋げたり、する編集処理を行うこともできる。これは、本発明に係るフォーマットが取り扱うデータ単位（後述する）を定義し、編集を容易にしているからである。

【0028】

なおハードディスクドライブ部2001のハードディスクに記録されている情報が、光ディスク1001のデータフォーマットと異なる場合は、ハードディスクから読み出した情報をエンコーダ部50でエンコードする。そしてエンコードされた情報を光ディスク1001に記録することができる。また、ディスクドライブ部1002は、光ディスク1001に対する回転制御系、レーザ駆動系、光学系などを有する。

【0029】

マイクロコンピュータブロック30は、MPU（マイクロプロセッシングユニット）、またはCPU（セントラルプロセッシングユニット）と、制御プログラム等が書き込まれたROMと、プログラム実行に必要なワークエリアを提供するためのRAMとを含んでいる。

【0030】

マイクロコンピュータブロック30のMPUは、そのROMに格納された制御プログラムに従い、RAMをワークエリアとして用いて、欠陥場所検出、未記録領域検出、録画情報記録位置設定、UDF記録、AVアドレス設定等を実行する。

【0031】

また、マイクロコンピュータブロック30は、システム全体を制御するために必要な情報処理部を有するもので、ワークRAM、ディレクトリ検知部、VMG（全体のビデオ管理情報）情報作成部、コピー関連情報検知部、コピー及びスクランブルリング情報処理部（RDI処理部）、パケットヘッダ処理部、シーケンスヘッダ処理部、アスペクト比情報処理部を備える。

【0032】

MPUの実行結果のうち、ユーザに通知すべき内容は、DVDビデオレコーダの表示部43に表示されるか、またはモニタディスプレイにOSD（オンスクリーンディスプレイ）表示される。また、マイクロコンピュータブロック30には、この装置を操作するための操作信号を与えるキー入力部44を有する。

【0033】

なお、マイクロコンピュータブロック30が、ディスクドライブ部1002、データプロセッサ部1003、エンコーダ部50及び／またはデコーダ部60等を制御するタイミングは、STC38からの時間データに基づいて、実行することができる。録画や再生の動作は、通常はSTC38からのタイムクロックに同期して実行されるが、それ以外の処理は、STC38とは独立したタイミングで実行されてもよい。

【0034】

デコーダ部60は、パック構造を持つDVDフォーマットの信号から各パックを分離して取り出すセパレータと、パック分離やその他の信号処理実行時に使用するメモリと、セパレータで分離された主映像データ（ビデオパックの内容）をデコードするVデコーダと、セパレータで分離された副映像データ（副映像パックの内容）をデコードするSPデコーダと、セパレータで分離されたオーディオデータ（オーディオパックの内容）をデコードするAデコーダを有する。またデコードされた主映像データにデコードされた副映像データを適宜合成し、主映像にメニュー、ハイライトボタン、字幕やその他の副映像を重ねて出力するビデオプロセッサを備えている。

【0035】

デコーダ部60の出力ビデオ信号は、ビデオミクサー71に入力される。ビデオミクサー71では、テキストデータの合成が行われる。またビデオミクサー71には、また、TVチューナ41やA/V入力部42からの信号を直接取り込むラインも接続されている。ビデオミクサー71には、バッファとして用いるフレームメモリ72が接続されている。ビデオミクサー71の出力がデジタル出力の場合は、インターフェース（I/F）73を介して外部へ出力され、アナログ出力の場合は、デジタルアナログ変換器74を介して外部へ出力される。

【0036】

デコーダ部60の出力オーディオ信号は、セクタ76を介してデジタルアナログ変換器77でアナログ変換され外部に出力される。セクタ76は、マイクロコンピュータブロック30からのセレクト信号により制御される。これにより、セクタ76は、TVチューナ41やA/V入力部42からのデジタル信号を直接モニタするとき、エンコーダ部50をスルーした信号を直接選択することも可能である。

【0037】

尚、エンコーダ部50のフォーマッタでは、録画中、各切り分け情報を作成し、定期的にマイクロコンピュータブロック30のMPUへ送る（GOP先頭割り込み時などの情報）。切り分け情報としては、VOBUのパック数、VOBU先頭からのIピクチャのエンドアドレス、VOBUの再生時間などである。

【0038】

同時に、アスペクト情報処理部からの情報を録画開始時にMPUへ送り、MPUはVOBストリーム情報（STI）を作成する。ここで、STIは、解像度データ、アスペクトデータなどを保存し、再生時、各デコーダ部はこの情報を元に初期設定を行われる。

【0039】

また、録再DVDでは、ビデオファイルは1ディスクに1ファイルとしている。

【0040】

ここで、DVDを利用したリアルタイム録再機において、注意すべき点は、データをアクセスする場合、そのアクセス（シーク）している間に、とぎれないう再生を続けるために、最低限連続するセクタが必要になってくる。この単位をCDA（コンティギユアス・データ・エリア）という。つまりシームレス再生を実現するために予め決められているデータサイズである。

【0041】

このCDAは、ECC（エラー訂正コード）ブロック単位となっている方が有利である。そのため、CDAサイズは16セクタの倍数にし、ファイルシステム

では、このCDA単位で記録を行っている。データプロセッサ部1003は、エンコーダ部50のフォーマッタからVOBU単位 of データを受け取り、CDA単位のデータを、ディスクドライブ部1002に供給している。またマイクロコンピュータブロック30のMPUは、記録したデータを再生するのに必要な管理情報を作成し、データ記録終了のコマンドを認識すると、作成した管理情報をデータ処理部1003におくる。これにより、管理情報がディスクに記録される。したがって、エンコードが行なわれているとき、エンコーダ部50からマイクロコンピュータブロック30のMPUは、データ単位の情報（切り分け情報など）を受け取る。また、マイクロコンピュータブロック30のMPUは、記録開始時には、ディスクから読み取った管理情報（ファイルシステム）を認識し、ディスクの未記録エリアを認識し、データの記録エリアをデータプロセッサ部1003を介してディスクに設定している。

【0042】

ここで、リアルタイムDVDの管理情報と、コンテンツであるビデオオブジェクトとの関係を簡単に説明する。

【0043】

図2において、まずビデオオブジェクト（VOB）について説明する。VOBはディレクトリーでは、VR_MOVIE、VROファイルと称される。ビデオファイルは、階層構造であり、1つのファイルは、1つ又は複数のVOB（ビデオオブジェクト）で構成され、1つのVOBは、1つ又は複数のVOBU（ビデオオブジェクトユニット）で構成され、1つのVOBUは、複数パックから構成される。複数のパックとしては、ユニット制御情報としてのRDIパック、V（ビデオ）パック、A（オーディオ）パック等が存在する。副映像パック（SPパック）が存在してもよい。

【0044】

RDIパックはリアルタイムデータ情報パック（RDI_PCK）と称される。このパックには、これが属するVOBUの最初のフィールドが再生される開始時間を示す情報、当該VOBUの記録時を示す情報、製造者情報（MNF I）などを含む。また、ディスプレイ制御情報（DCI）及びコピーコントロール情報

(CCI)を含む。ディスプレイ制御情報は、アスペクト比情報、サブタイトルモード情報、フィルムカメラモード情報を示す。コピーコントロール情報(CCI)は、コピー許可情報(0, 0)、またはコピー禁止(コピー否許可)情報(1, 1)を含む。

【0045】

Vパックは、ビデオデータがMPEG2の方式で圧縮されたもので、パックヘッダ、パケットヘッダ、ビデオデータ部で構成される。Aパックは、オーディオデータが、例えばリニアPCMあるいはMPEG, あるいはAC3などの方式で処理されたものであり、パックヘッダ、パケットヘッダ、オーディオデータ部で構成される。

【0046】

管理情報は、ビデオマネージャー(VMG)と称され、その中にデータ再生順序を管理するプログラムチェーン(PGC)が定義されている。このプログラムチェーン(PGC)には、セル(Cell)が定義され、さらにセル(Cell)には、再生すべき対象となるビデオオブジェクト(VOB)の情報であるビデオオブジェクト情報(VOBI)が定義される。PGCの具体的情報を記録してある部分がプログラムチェーン情報(PGCI)部分である。PGCIには、2種類が存在し、1つはオリジナルPGCI(ORG_PGCI), もう1つはユーザディファインドPGCテーブル(UD_PGCI)である。

【0047】

VOBI内には、タイムマップ(TMAP)が記述されており、このTMAPは、VOBIに対応するVOBを構成しているVOBUを指定することができる。セルからVOBIへのリンクは、論理アドレスで特定されている。また、TMAP情報からVOB及びVOBUへのリンクは、VOBのストリーム番号、このVOB内のVOBUの数、各VOBUに対するエン트리番号、各ターゲットVOBUへの論理アドレスに基づいて行なわれている。

【0048】

図3(A)は、上記したリアルタイムデータ情報パック(RDI_PCK)に含まれるユニット制御情報(例えば、ナビゲーション情報或はリアルタイムデー

タ情報と称する)のデータ構造を示している。リアルタイムデータ情報(RDI)は、図3(B)のように、RDI一般情報(RDI_GI)、ディスプレイ制御情報及びコピー制御情報(DCI_CCI)、製造者情報(MNFI)を含む。RDI_GIは、このRDIが属するVOBUの最初のビデオフィールドのプレゼンテーション開始時間(VOBU_S_PTM)、VOBU記録時間(VOBU_REC_T)を含む。ディスプレイ制御情報(DCI)は、図3(C)に示すように、アスペクト比情報:4ビット、サブタイトル(字幕)情報:2ビット、予約:1ビット、フィルムカメラモード:1ビットからなる。

【0049】

ビデオのアスペクト比4:3のとき0000、16:9のとき0001である。またソースがレターボックスであるときは、0000、0001を除く値が用いられ、符号化されたビデオは4:3である。字幕情報に関して、字幕が画像内に位置するときは01、画像の外に位置するときは10である。フィルムカメラモード情報は、カメラモードのとき1、フィルムモードのとき0である。

【0050】

上記したコピー制御情報CCIは、図3(D)に示すように、コピー世代管理システム(CGMS)情報2ビットが含まれる。この情報が00のときはコピー許可、11のときはコピー禁止(非許可)であることを示す。

【0051】

図4には、ビデオパック、オーディオパック及び副映像パックのそれぞれに含まれるパケットヘッダの内容を示している。パックはパックヘッダを有する。パックヘッダにはシステムクロックリファレンスが記述され、装置内のシステムクロックと比較され、装置内でパック単位で取り扱われるタイミング情報として用いられる。パックヘッダの後にパケットヘッダが存在し、次にビデオデータ或はオーディオデータ或は副映像データが存在する。

【0052】

パケットヘッダには、パケットスタートコード、ビデオストリーム、オーディオストリーム、副映像ストリームの識別情報であるストリームIDが記述されている。またパケットヘッダには、PES(パケットエレメンタリーストリーム)ス

クランプリング制御情報（スクランブルがかかっているかどうかを基本的に示す）、著作権情報、オリジナルかコピーしたものであるかを示す情報が配置可能になっている。さらにまた、再生出力を、関連するストリーム（ビデオ、オーディオ、副映像）間で同期して出力するためのプレゼンテーション時間情報（タイムスタンプ）が記述されている。

【0053】

図5（A）－図5（D）は、現在放送信号に関して規定されているコピー世代管理システムのデータ構造を説明するために示している。

【0054】

このデータは、CGMSと称される。このCGMSは、テレビジョン信号の垂直ブラッキング期間の第20番目の水平期間（図5（A）参照）に挿入されており、20ビットの情報（図5（B）参照）である。最初の第1、第2番目の2ビットは、ワード0として用いられ、次の第3から第6番目の4ビットのワード1は、0000であり、コピー世代コントロール情報が次に存在することを示している。さらに次の第7番目から第14番目がワード2として定義されている。次の第15番目から第20番目がCRCC、つまりエラーコレクションコードである。

【0055】

ここで、第7と第8番目の2ビットがCGMSデータであり、図5（C）のように定義されている。0，0の場合は、制約条件なしにコピー可能であることを意味し、1，0の場合は1世代のみコピー可能であることを意味し、1，1の場合は、コピー禁止であることを意味する。

【0056】

したがって、記録装置側ではこのCGMSを参照して、記録メディアに当該ビデオ信号を記録する場合には、図5（C）に示すような対応を行なう。

【0057】

即ち、第7、第8番目のビット内容が0，0（コピー許可情報）のときは、図3（D）に示したCGMSの内容を0，0（コピー許可情報）にし、また、第7、第8番目のビット内容が1，0（1世代のみコピー許可情報）又は1，1（コピー禁止情報）のときは、いずれの場合も図3（D）に示したRDI内のCGMSの内容を1，1

(コピー禁止情報)にする。また、当該RDIを先頭に有するVOBU内の各パッケージヘッダのスクランブリング制御情報も、全て当該RDI内のCGMS内容と同一内容になるように統一するものである。

【 0 0 5 8 】

図 6 には、上記したコピー関連情報を参照して、RDI内のコピー制御情報(図 3 (A) 参照)と、ビデオパック内のスクランブリング制御情報(図 4 参照)、を統一化するための動作フローを示している。

【 0 0 5 9 】

この処理手順を記述したプログラムは、図 1 に示したマイクロコンピュータブロック 3 0 内にセットされている。外部からのテレビジョン信号から垂直ブランキング期間の特定の水平期間に挿入されているデータ(CGMS)を取り込む(ステップA1)。次に図 5 で説明したコピー関連情報の内容を判定する(ステップA2、A3、A4、A5)。そしてコピー関連情報を一時記憶する。次に、エンコード処理が進みRDIパックがフォーマッタで生成されたかどうかを確認する(ステップA6)。RDIパックが確認されたならば(ステップA7)、そのRDIパック内のコピー制御情報を、先に一時格納していたコピー関連情報の内容に適応した内容にする(ステップA8)。この変換原理は、図 5 (C) に示したとおりである。即ちコピー許可の場合は 0, 0 を記述し、一世代コピー可能と、コピー禁止の場合は、全てコピー禁止を示す 1, 1 を記述する。

【 0 0 6 0 】

さらに、このRDIを含むVOBU内のビデオパックが有するパックヘッダ内のスクランブリング情報に関しても、RDIの場合と同様に統一化(ステップA9)。この処理は、次のRDIパックが発生するまでは、当該VOBU内の全てのビデオパックについて実行され、コピー制御情報とスクランブリング制御情報との統一化を行なう。

【 0 0 6 1 】

上記の説明では、ビデオパックのスクランブリング制御情報をRDIのものと同一にするとしたが、オーディオパック及び副映像パックにもスクランブリング制御情報が存在するので、この内容も同一VOBU内であれば、RDIのものと同一にす

る。

【 0 0 6 2 】

図 7 には、図 1 のエンコーダ部 5 0 内のフォーマッタでフォーマット化され配列される様子を時間の経過と共に示している。

【 0 0 6 3 】

今、第 1 の VOB 部 # 1 の先頭の RDI パックのコピー関連情報が 0, 0 (コピー許可情報) であり、この VOB 部 # 1 に含まれるビデオパック (V_PCK) のスクランブリング制御情報も 0, 0 になるように処理されているものとする。この VOB 部 # 1 が処理されている途中で、エンコーダ部 5 0 への入力ビデオ信号の CGMS が 1, 0 又は 1, 1 に変化したとする。すると、本発明のコピー及びスクランブリング情報処理部は、CGMS の変化を検知する。そして、次の VOB 部 # 2 を作成するとき、その先頭に配置する RDI 内の CGMS の内容を 1, 1 (コピー禁止情報) にする。また、これ以降のビデオパックのスクランブリング制御情報も 1, 1 になるように処理される。図ではビデオパックは、ビデオヘッダとビデオデータとして示しているが、実際には、図 4 で示したように、ビデオヘッダは、パックヘッダとパケットヘッダからなる。

【 0 0 6 4 】

上記の説明では、コピー関連情報に着目して説明を行なった。しかし、この発明では、アスペクト比情報に関しても統一的な制御を行なうことができる。

【 0 0 6 5 】

ビデオレコーディング規格 (例えば、DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM 等の規格では、上記のコピー関連情報は勿論のこと、先に述べたように RDI パック内の DCI (ディスプレイコントロール情報) 内にアスペクト比情報 (図 3 (c) 参照) を記述できる。

【 0 0 6 6 】

また、一方、MPEG の規格では、ビデオ情報を圧縮した場合、シーケンスヘッダ、GOP ヘッダ、I ピクチャ、B ピクチャなどのユーザデータの配列となるように規定されている。そしてシーケンスヘッダには、当該ビデオ信号がどのようなサイズ、アスペクト比であるかを示す情報が記述されるようになっている。

【 0 0 6 7 】

そこで、この発明では、TV信号の垂直ブランキング期間に挿入されているCGMSの中のアスペクト情報を検出し、ディスクに記録するRDI内、及びシーケンスヘッダに対して統一したアスペクト比情報を記述するようにしている。

【 0 0 6 8 】

図8は、TV信号の垂直ブランキング期間の特定の水平ラインに挿入されているデータを示しており、このデータは、CGMSと称される。このCGMSは、テレビジョン信号の垂直ブランキング期間の例えば第20番目の水平期間（図8（A）参照）に挿入されており、20ビットの情報（図8（B）参照）である。最初の第1、第2番目の2ビットは、ワード0として用いられ、次の第3から第6番目の4ビットのワード1は、0000であり、コピー世代コントロール情報が次に存在することを示している。さらに次の第7番目から第14番目がワード2として定義されている。次の第15番目から第20番目がCRCC、つまりエラーコレクションコードである。

【 0 0 6 9 】

ここで、ワード0のデータ2ビットは、送られてきたTV信号のアスペクト比情報として用いられる。そしてこの2ビットは、図8（C）に示すように定義されている。即ち、0，0はアスペクト比3：4画像の信号又は情報なし、1，0は、アスペクト比16：9画像のスクイーズ信号、0，1はアスペクト比4：3のレターボックス信号である。1，1は使用しない。

【 0 0 7 0 】

したがって、上記の入力テレビジョン信号を処理する録再装置は、このCGMSを参照して、記録メディアに当該ビデオ信号を記録する場合には、図8（C）に示す内容に応じた対応を行なう。即ち、CGMSのアスペクト比情報と、RDI内のDCIに含まれるアスペクト比情報とを同一内容に設定する。さらに、このRDIが先頭に配置されたVOBU内のMPEG規格に基づく圧縮ビデオ信号のシーケンスヘッダ内のアスペクト比情報を、DCI内のアスペクト比情報の内容に対応した内容とする。

【 0 0 7 1 】

図 9 には、上記した入力テレビ信号内のアスペクト比情報を参照して、RDI内のアスペクト比情報（図 3（C）参照）と、圧縮ビデオ信号のシーケンスヘッダに含まれるアスペクト比情報を統一化するための動作フローを示している。

【 0 0 7 2 】

この処理手順を記述したプログラムは、図 1 に示したマイクロコンピュータブロック 3 0 内にセットされている。外部からのテレビジョン信号から垂直ブランキング期間の特定の水平期間に挿入されているデータ（CGMS）を取り込む（ステップ B1）。次に 8 で説明したアスペクト比連情報の内容を判定する（ステップ B2、B3、B4、B5）。そしてアスペクト比情報を一時記憶する。次に、エンコード処理が進み RDI パックがフォーマッタで生成されたかどうかを確認する（ステップ B6）。RDI パックが確認されたならば（ステップ B7）、その RDI パック内の DCI のアスペクト比情報を、先に一時格納していたコピー関連情報の内容に適応した内容にする（ステップ B8）。この変換規則は、図 8（C）に示したとおりである。

【 0 0 7 3 】

即ち、基本的には、入力ソースの CGMS の判定結果が 0，0 のときは 4：3 の信号であるから、RDI のアスペクト比情報を 0，0，0，0 にセットし、判定結果が 1，0 のときは 16：9 の信号であるから、RDI のアスペクト比情報を 0，0，0，1 にセットする。また判定結果が 0，1 ときはアスペクト比 4：3 のレターボックス信号であるから、基本的には、RDI のアスペクト比情報を 0，0，0，0 にセットする。

【 0 0 7 4 】

さらに、この RDI を含む VOB 内のビデオパックが有するシーケンスヘッダ内のアスペクト比情報に関しても、RDI の場合と同様に統一化する（ステップ B9）。この処理は、次の RDI パックが発生するまでは、当該 VOB 内の全てのビデオパックについて実行され、コピー制御情報とスクランブリング制御情報との統一化を行なう。

【 0 0 7 5 】

図 1 0 には、上記の処理を行った場合、図 1 のエンコーダ部 5 0 内のフォーマ

ッタでビデオ情報がフォーマット化され配列される様子を時間の経過と共に示している。ビデオパック (V_PCK) を複数集合してMPEGフォーマットの形式でみると、そのビデオパックのデータ部は、シーケンスヘッダと、GOPヘッダと、圧縮処理されたIピクチャー、Bピクチャーなどで構成されている。

【 0 0 7 6 】

今、第1のVOBU # 1 の先頭のRDIパックのアスペクト比情報が0, 0であり、このVOBU # 1 に含まれる圧縮ビデオ信号のシーケンスヘッダのアスペクト比情報も0, 0, 0, 0になるように処理されているものとする。このVOBU # 1 が処理されている途中で、エンコーダ部50への入力ビデオ信号のCGMSが1, 0又は1, 1に変化したとする。すると、本発明のコピー及びスクランブリング情報処理部は、CGMSの変化を検知する。そして、次のVOBU # 2 を作成するとき、その先頭に配置するRDI内のCGMSの内容を0, 0, 0, 1 (16:9) にする。また、これ以降のシーケンスヘッダのアスペクト比情報も0, 0, 0, 1になるように処理される。

【 0 0 7 7 】

なお上記の説明では、基本的な処理として、入力ソースのCGMSの判定結果が0, 0 (4:3を示す) のときは、RDIのアスペクト比情報を0, 0, 0, 0にセットし、判定結果が1, 0 (16:9を示す) のときは、RDIのアスペクト比情報を0, 0, 0, 1にセットするとした。しかし、モニタしているユーザ設定により、さらに細かく設定するようにしてもよい。例えばレターボックスの場合は、1000、0100、1101、0010、1011、0111のようにいずれかがセットされるようにしても良い。この場合もMPEG圧縮されたビデオデータのシーケンスヘッダのアスペクト比情報も、対応するRDIのアスペクト比情報と同様にセットされる。

【 0 0 7 8 】

上記したようにこの発明では、コピー制御情報やアスペクト比情報がビデオオブジェクトユニット単位で統一化される。このために、再生方法及び再生処理装置では、ビデオパックのみ (或はオーディオパックのみ或は副映像パックのみ) のビデオスクランブリング制御情報の内容に応じて、当該ビデオパックが属する

ビデオオブジェクトユニットのデータがコピー許可可否かを判定するようにしてもよい。これにより、装置全体の情報判定機能を簡素化することも可能となる。またアスペクト比情報を判定する場合も同様である。

【0079】

この発明の思想は、上記の実施の形態に限定されるものではない。

【0080】

上記の実施の形態では、コピー関連情報を統一化するのに、ユニット制御情報(RDI)内のもの(コピー制御情報)とパケットヘッダ内のもの(スクランブリング制御情報)とを統一化した。また、アスペクト比情報を統一化するのに、ユニット制御情報(RDI)内のもの(アスペクト比情報)とシーケンスヘッダ内のもの(アスペクト比情報)とを統一化した。

【0081】

しかし、コピーに関する関連情報や、アスペクト比情報は、DVDレコーディング規格においては、VOB単位の管理情報(M_VOBSI:ムービービデオオブジェクトストリーム情報)の中、さらにビデオファイル全体を管理する管理情報(ファイルシステムにおける属性情報)の中にも存在する。

【0082】

そこで、次の実施の形態は、上記の実施の形態に加えて、VOB単位でコピー関連情報やアスペクト比情報を統一化する実施の形態を説明することにする。

【0083】

まず、記録再生可能なDVDにおけるディレクトリー構造について説明する。

【0084】

図11に示すように、DVDシステムでは、ディスクのビデオ情報を管理するための情報とビデオ情報内のタイトルを管理するための情報とが、一体化され、ビデオマネージャー情報(VMGI)として定義されている。

【0085】

ディレクトリー「DVD_RTAV」内には、ビデオマネージャーファイルとしてのVR_MANGR. IFO、ムービービデオファイルとしてのVR_MOVIE. VRO、スチルピクチャービデオファイルとしてのVR_STILL. V

RO、付加オーディオファイルとしてのVR_AUDIO、VRO、ビデオマネジャーのバックアップとしてのVR_MANAGR、BUPの各ファイルが存在する。

【0086】

上記のVR_MANAGER、IFOファイルには、ナビゲーションデータが記録されるもので、このナビゲーションデータは、プログラムセット、プログラム、エン트리ポイント、プレイリストなどを進行させるためのデータである。

【0087】

VR_MOVIE、VROファイルは、ムービービデオオブジェクト（ムービーVOB）を記録するためのいわゆるムービーAVファイルである。

【0088】

VR_STILL、VROは、スチルピクチャーVOBを記録するためのスチルピクチャーAVファイルである。

【0089】

またVR_AUDIO、VROは、スチルピクチャーに対する付加オーディオストリームを記録するためのスチルピクチャー付加オーディオファイルである。

【0090】

VR_MOVIE、VROは、任意のサブピクチャーユニットを含むビデオパートで構成されるオリジナルVOBを記録するために用いられる。またこのとき、ビデオパートに関連したオーディオパートもオリジナルVOBに含まる。

【0091】

VR_AUDIO、VROは、付加オーディオパートを記録するために用いられるファイルであり、この付加オーディオパートは、アフターレコーディングにより記録されたオーディオストリームを示す。VR_AUDIO、VROに記録されたオーディオパートは、VR_STILL、VROに記録された幾つかのビデオパートとの組み合わせで使用される。VR_MANAGR、BUPは、VR_MANAGER、IFOのバックアップファイルである。

【0092】

上記のようにディスクにおいては、ファイル単位の管理が行なわれ、そのファ

イル構成の情報は、ディスク上において論理ブロック番号が付された領域に記述されている。論理ブロック番号 (LBN) は、ディスク上の物理アドレスを示すロジカルセクター番号 (LSN) の例えば8576番目から開始されている。

【0093】

図12には、ファイルVR_MANGR. IFOにおいて管理される管理情報 (ビデオ、オーディオなどを記録、再生するために用いるナビゲーションデータとも称される) を階層的に示している。この管理情報は、リアルタイムレコーディングビデオマネージャ (RTR_VMG) を含む。このRTR_VMGは、RTRビデオマネージャ情報 (RTR_VMGI)、ムービーAVファイル情報テーブル (M_AVFIT)、スチルピッチャーAVファイル情報テーブル (S_AVFIT)、オリジナルPGC情報 (ORG_PGC I)、ユーザ定義PGC情報テーブル (UD_PGC I T)、テキストデータマネージャ (TXTDT_MG)、製作者情報テーブル (MNFIT) を含む。

【0094】

RTR_VMGIには、このマネージャの識別子、マネージャの開始及び終了アドレス、バージョン情報、ディスクが使用されたときの時間を設定するためのタイムゾーン、再生が終了したときにスチルピクチャーを表示するための時間を示すスチル時間、テキスト情報として用いられる文字コードの情報、途中再生を中断したときの中断位置情報を示すレジュームマーカー、ディスク代表画像の情報、ディスク代表名の情報、等が記述されている。

【0095】

M_AVFIT内には、M_AVFIT情報、各ストリームのムービービデオオブジェクトストリーム情報 (M_VOB_STI #1 ~ #n)、ムービーAVファイル情報 (M_AVFI) が記述されている。

【0096】

M_AVFIT情報には、M_VOB_STIの数が記述されている。またM_VOB_STIには、VOBのビデオ属性 (V_ATTR)、オーディオストリーム数 (AST_Ns) 等が記述されている。そしてV_ARTには、アスペクト比情報を記述することができる。

【0097】

つまり、管理情報においては、ビデオオブジェクト（VOB）単位でアスペクト比情報を管理可能となっている。VOBはVOBUを複数含むことができる。

【0098】

そこで、この発明は、VOB単位でのアスペクト比情報と、VOBU単位でのアスペクト比情報とを統一化できる手段を設けている。以下、その動作フローを説明する。

【0099】

図13は、アスペクト比情報の統一化手段の他の例を説明するために示すフローチャートである。ステップB9までは、図9の説明と同じである。

【0100】

外部からのテレビジョン信号から垂直ブランキング期間の特定の水平期間に挿入されているデータ（CGMS）を取り込む（ステップB1）。次にアスペクト比連情報の内容を判定する（ステップB2、B3、B4、B5）。そしてアスペクト比情報を一時記憶する。次に、エンコード処理が進みRDIパックがフォーマッタで生成されたかどうかを確認する（ステップB6）。RDIパックが確認されたならば（ステップB7）、そのRDIパック内のDCIのアスペクト比情報を、先に一時格納していたコピー関連情報の内容に適応した内容にする（ステップB8）。この変換規則は、図8（C）に示したとおりである。

【0101】

即ち、入力ソースのCGMSの判定結果が0、0のときは4：3の信号であるから、RDIのアスペクト比情報を0、0、0、0にセットし、判定結果が1、0のときは16：9の信号であるから、RDIのアスペクト比情報を0、0、0、1にセットする。また判定結果が0、1ときはアスペクト比4：3のレターボックス信号であるから、基本的には、RDIのアスペクト比情報を0、0、0、0にセットする。

【0102】

さらに、このRDIを含むVOBU内のビデオパックが有するシーケンスヘッダ内のアスペクト比情報に関しても、RDIの場合と同様に統一化する（ステップB9）。

この処理は、次のRDIパックが発生するまでは、当該VOBU内の全てのビデオパックについて実行され、コピー制御情報とスクランブリング制御情報との統一化を行なう。

【0103】

次にこのシステムでは、ステップB8で決定したRDI_CCIの内容を各VOBU単位ごとにカウントし、蓄積する。つまり、アスペクト比として4:3を設定したVOBU数(RDI数)と、16:9を設定したVOBU数(RDI数)をそれぞれ累積する(ステップ10)。次に、ステップB11で録画終了操作(或は予約時間のために自動録画終了)されたかどうかを判定する。録画終了でない場合には、ステップA1に戻る。しかし録画終了の場合には、4:3を設定したVOBU数と、16:9を設定したVOBU数のいずれが多いかを判定する(ステップB11)。

【0104】

ここで、4:3を設定したVOBU数が多い場合には、上記したV__ATRに4:3に対応する00が記述される。逆に16:9を設定したVOBU数が多い場合には、A__ATRに16:3に対応する01が記述される。

【0105】

これにより、VOBU単位でのアスペクト比情報の管理を行なうことが可能となる。

【0106】

次に、VOB単位でコピー関連情報を管理する場合について説明する。

【0107】

図14は、図12で示した管理情報の中に含まれているムービーAVファイル情報(M__AVFI)(個々のビデオオブジェクト(VOB)管理情報として用いられる)に含まれている情報の階層をさらに示している。

【0108】

M__AVFIには、M__AVFI一般情報(M__AVFIGI)、ムービービデオオブジェクト情報サーチポインタ(M__VOBI__SRP#1~#n)、及びこのサーチポインタで指示されているムービービデオオブジェクト情報(M__VOBI#1~#n)が記述されている。ここで、各M__VOBI内には、ムービー

ービデオオブジェクト一般情報 (M_VOBI)、シームレス情報 (SMLI)、オーディオギャップ情報 (AGAPI)、タイムマップ情報 (TMPI) が含まれる。M_VOBIには、VOBタイプ、VOBの記録された時間情報、VOBの記録された副時間情報 (フィールド数)、このVOBのストリーム番号、VOBの開始及び終了時間などが含まれている。さらにこのM_VOBIには、コピープロテクション情報を書き込む領域が予約されている。

【0109】

SMLIには、このVOBに含まれる最初のパックの取扱い時間を示すシステムクロックリファレンス、及び最後のパックの取扱い時間を示すシステムクロックリファレンスが示されている。またAGAPIには、このVOBに関連するオーディオの再生を停止する時間 (プレゼンテーション時間)、オーディオストリーム間のオーディオギャップ長が記述される。またTMAPIには、このVOBに含まれる複数のVOBUに対して、ターゲットVOBUのエントリーアドレス、エントリー番号などが記述されている。また、VOBUのサイズなども記述されている。

【0110】

ここで、M_VOBIには、上記のようにコピープロテクション情報を書き込むことができるようになっている。つまり、VOB単位でコピープロテクション情報を設定できるようになっている。したがって、本発明では、VOB単位でのコピー関連情報と、VOBU単位でのコピー関連情報とを統一化できる手段を設けている。以下、その動作フローを説明する。

【0111】

図15において、ステップA9までは、さきに図6で説明したように、VOBU単位でCGMSの内容を統一化するための動作フローである。ステップA1からA9までを簡単に説明する。即ち、外部からのテレビジョン信号から垂直ブランキング期間の特定の水平期間に挿入されているデータ (CGMS) を取り込む (ステップA1)。コピー関連情報の内容を判定する (ステップA2、A3、A4、A5)。そしてコピー関連情報を一時記憶する。次に、エンコード処理が進みRDIパックがフォーマッタで生成されたかどうかを確認する (ステップA6)。RDIパックが確認され

たならば（ステップA7）、そのRDIパック内のコピー制御情報を、先に一時格納していたコピー関連情報の内容に適応した内容にする（ステップA8）。即ちコピー許可の場合は0，0を記述し、一世代コピー可能と、コピー禁止の場合は、全てコピー禁止を示す1，1を記述する。さらに、このRDIを含むVOBU内のビデオパックが有するパックヘッダ内のスクランブリング情報に関しても、RDIの場合と同様に統一化する（ステップA9）。

【0112】

次にこのシステムでは、ステップA8で決定したRDI_CCIの内容を各VOBU単位ごとにカウントし、蓄積する。つまり、コピー禁止を設定したVOBU数（RDI数）と、コピー許可を設定したVOBU数（RDI数）をそれぞれ累積する（ステップ10）。次に、ステップA11で録画終了操作（或は予約時間のために自動録画終了）されたかどうかを判定する。録画終了でない場合には、ステップA1に戻る。しかし録画終了の場合には、コピー禁止を設定したVOBU数と、コピー許可を設定したVOBU数のいずれが多いかを判定する（ステップA12）。

【0113】

ここで、コピー禁止を設定したVOBU数が多い場合には、V__A T R（図14）に記述されるコピープロテクション情報もコピー禁止の内容にして録画終了を行なう。逆にコピー許可を設定したVOBU数が多い場合には、V__A T R（図14）に記述されるコピープロテクション情報もコピー許可の内容にして録画終了を行なう。

【0114】

これにより、VOB単位でのコピー許可、禁止の管理を行うことができるようになる。

【0115】

上記の説明では、コピー禁止を設定したVOBU数と、コピー許可を設定したVOBU数との大小を比較し、多数決をとVOB単位でのコピープロテクション情報の内容を決定した。しかしこの発明は、上記の形態に限定されるものではない。

【0116】

例えば、（1）コピー禁止を設定したVOBUが所定数以上存在する場合には、無

条件に当該VOBをコピー禁止に設定してもよい。或は、(2)コピー禁止を設定したVOBUが1つでも存在する場合には、無条件に当該VOBをコピー禁止に設定してもよい。

【0117】

上記の実施の形態は、VOBU単位でコピー関連情報やアスペクト比情報の管理を行なう例、及びこれにあわせて、VOB単位でコピー関連情報やアスペクト比情報の管理を行なう例を説明した。

【0118】

しかしこの発明は上記の実施の形態に限るものではない。コピーに関する関連情報は、DVDレコーディング規格においては、さらにビデオファイル全体を管理する管理情報(ファイルシステムにおける属性情報)の中にも存在する。

【0119】

そこで、次の実施の形態は、上記の実施の形態に加えて、ファイル単位でコピー関連情報を統一化する実施の形態を説明することにする。

【0120】

図16は、ファイルを管理するための情報であり、ファイル構成を示す情報(ファイル構成情報)である。論理ブロック番号(LBN)の145番目にDVD-RTAVファイルにエンターするためのファイルエントリが記述されている。このファイルエントリー内には、このファイルの本体(データ)が記述されている論理ブロックの番号が示されている。したがって、この論理ブロック番号を再生システムが参照することにより、DVD-RTAVファイルをアクセスすることができる。

【0121】

また、このファイル構成情報の中には、ファイル識別記述子(ファイルアイデンティファイヤーディスクリプター)が記述されている。このファイル識別記述子は、ファイルの名前を示している。またファイルエントリーとしては、上記のVR_MANGR. IFO、VR_MOVIE. VRO、VR_STILL. VRO、VR_AUDIO. VRO、VR_MANAGR. BUPの各ファイルへのエントリー情報も記述されている。これらの各ファイルのエントリー情報は、論理ブロック番号147、148、149、150、151にそれぞれ記述され

ている。

【0122】

ここでファイルエントリー情報の構成は、図17に示すようになっており、その中で、バイトポジション176の位置にエクステントアトリビュートが記述されている。このエクステントアトリビュートは、ヘッダーサムチェック、CGMS情報、データ構成タイプ、プロテクションシステム情報を記述されるようになっている。

【0123】

この中で、CGMS情報は、CGMSの内容を示すもので、0のときはコピー許可を意味し、2のときは1回コピー可、3のときはコピー不可を意味する。

【0124】

そこでこの発明のシステムは、上記のエクステントアトリビュート内のCGMSの内容を書き換え制御することにより、ファイル単位でコピー禁止、コピー許可を制御することができる。

【0125】

図18には、ファイル単位でファイルシステム内のCGMS内容を特定するときの動作を示す。

【0126】

この動作は、録画終了処理の最後に実行される。まず録画されているVOBが複数存在するかどうかを判定する（ステップC1）。VOBが1個であれば、当該VOBのコピープロテクション情報に対応したコピー禁止情報、又は許可情報をそのままファイルシステムのCGMSに書き込む（ステップC4）。VOBが複数であった場合は、各VOBのV__ATRのコピープロテクト情報の内容を一時記憶部に取り込む（ステップC2）。そして、コピー禁止とコピー許可の双方が存在するかどうかを判定する（ステップC3）。この判定で、双方が混在しているようであれば、ファイルシステムのCGMSはコピー許可に設定する（ステップC5）。これによりコピー許可、禁止の判断はVOB単位に委ねられることになる。ステップC3の判定において、コピー禁止、或はコピー許可の何れか一方のみしか存在しなかった場合には、ステップC4において、いずれかのVOBのV

__A T R のコピープロテクト情報がそのままファイルシステムの C G M S に記述される。この場合は、ファイル単位でコピー関連情報が管理されていることになる。

【 0 1 2 7 】

【発明の効果】

上記したようにこの発明によれば、DVDのフォーマットで規定している所定エリア（RDI）のコピー制御情報と、MPEG__PSフォーマットで規定している所定エリア（パックヘッダ）とに記述されるスクランブリング制御情報に関して整合性が得られるようにし、不正なコピーや再生を防止することができる。さらには、VOB単位、或はファイル単位でコピー禁止或は許可の制御情報を管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明を適用した情報録再装置の構成例を示す図。

【図 2】 DVD-RAMで採用されているデータフォーマットを簡単に示す説明図

。 【図 3】 DVD-RAMで採用されているビデオオブジェクトユニットの先頭に配置されるリアルタイムレコーディング情報（RDI）のデータ構造を示す説明図。

【図 4】 DVD規格で定められているビデオパケット、オーディオパケット、副映像パケットのパケットヘッダの情報を説明するために示した説明図。

【図 5】 テレビジョン信号の垂直ブランキング期間に挿入されている情報説明図。

【図 6】 本発明の装置によるコピー制御情報処理手順の例を示す説明図。

【図 7】 図 6 に示したコピー制御情報処理手順により、ビデオオブジェクトのコピー制御情報が書き換え処理される様子を時間の経過とともに示す説明図。

【図 8】 テレビジョン信号の垂直ブランキング期間内のアスペクト比情報を説明するために示した説明図。

【図 9】 本発明の装置によるアスペクト比情報の処理手順の例を示す説明図

。 【図 1 0】 図 9 に示したアスペクト比情報の処理手順により、ビデオオブジ

ェクトのアスペクト比情報が書き換え処理される様子を時間の経過とともに示す説明図。

【図 1 1】 DVDシステムにおけるディレクトリー構造を説明するために示した説明図。

【図 1 2】 DVDレコーディング規格におけるリアルタイムレコーディングマネージャーのデータ構造を階層的に示し、特にビデオアトリビュートの構成を示す説明図。

【図 1 3】 本発明の装置によるアスペクト比情報の第2の処理手順の例を示す説明図。

【図 1 4】 DVDレコーディング規格におけるリアルタイムレコーディングマネージャーのデータ構造を階層的に示し、特にムービービデオ情報の構成を示す説明図。

【図 1 5】 V O B U単位でのコピー関連情報を統一化する場合の動作を説明するために示したフローチャート。

【図 1 6】 DVDファイルシステムにおけるファイル構造情報の内容を説明するために示した図。

【図 1 7】 図 1 6 のファイルエントリーの情報内容を説明するために示した図。

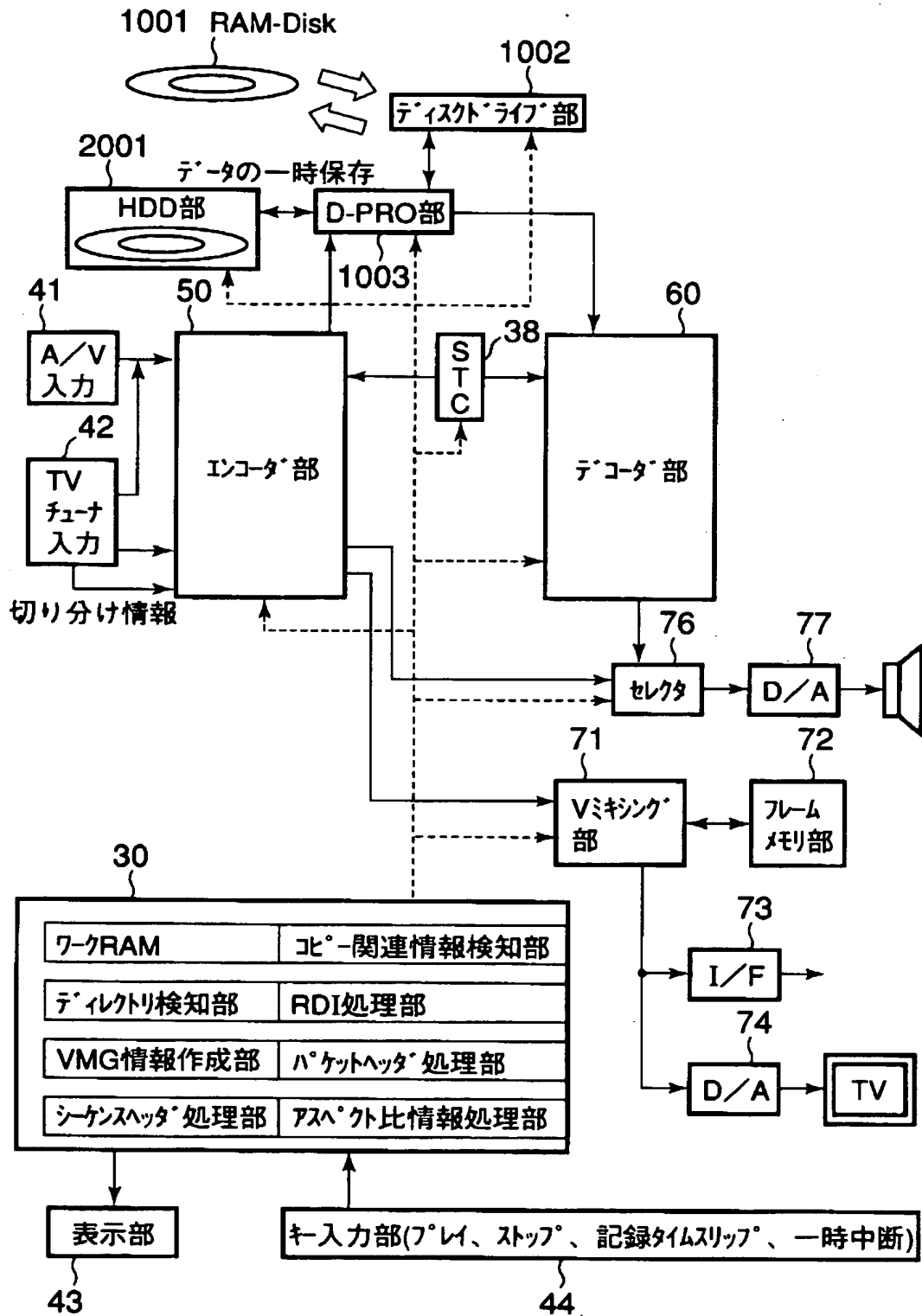
【図 1 8】 この発明のさらに他の実施の形態における動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

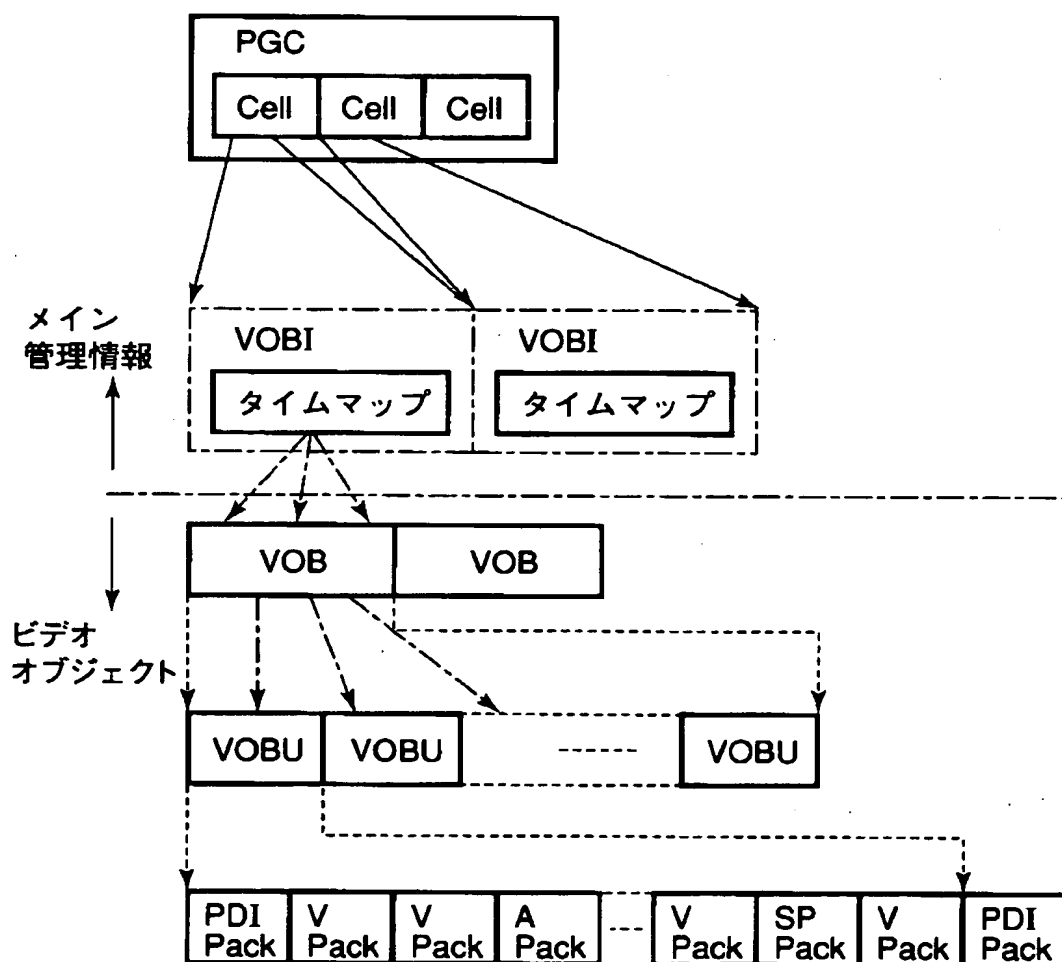
3 0 … マイクロコンピュータブロック、 4 1 … A/V入力部、 4 2 … TVチューナ、 4 3 … 表示部、 4 4 … キー入力部、 5 0 … エンコーダ部、 6 0 … デコーダ部、 7 1 … ビデオミクサー、 7 2 … フレームメモリ、 7 3 … インターフェース、 7 4、 7 7 … デジタルアナログ変換器、 7 6 … セレクタ、 1 0 0 1 … 光ディスク、 1 0 0 2 … ディスクドライブ部、 1 0 0 3 … データプロセッサ部、 2 0 0 1 … ハードディスク装置。

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

(A)

RDI_GI	リアルタイムデータ情報一般情報
DCI_CCI	ディスプレイ制御情報とコピー制御情報
MNFI	製造者情報

(B)

予約	
VOBU_S_RTM	VOBUのプレゼンテーション開始時間
予約	
VOBU_REC_TM	VOBUの記録時間

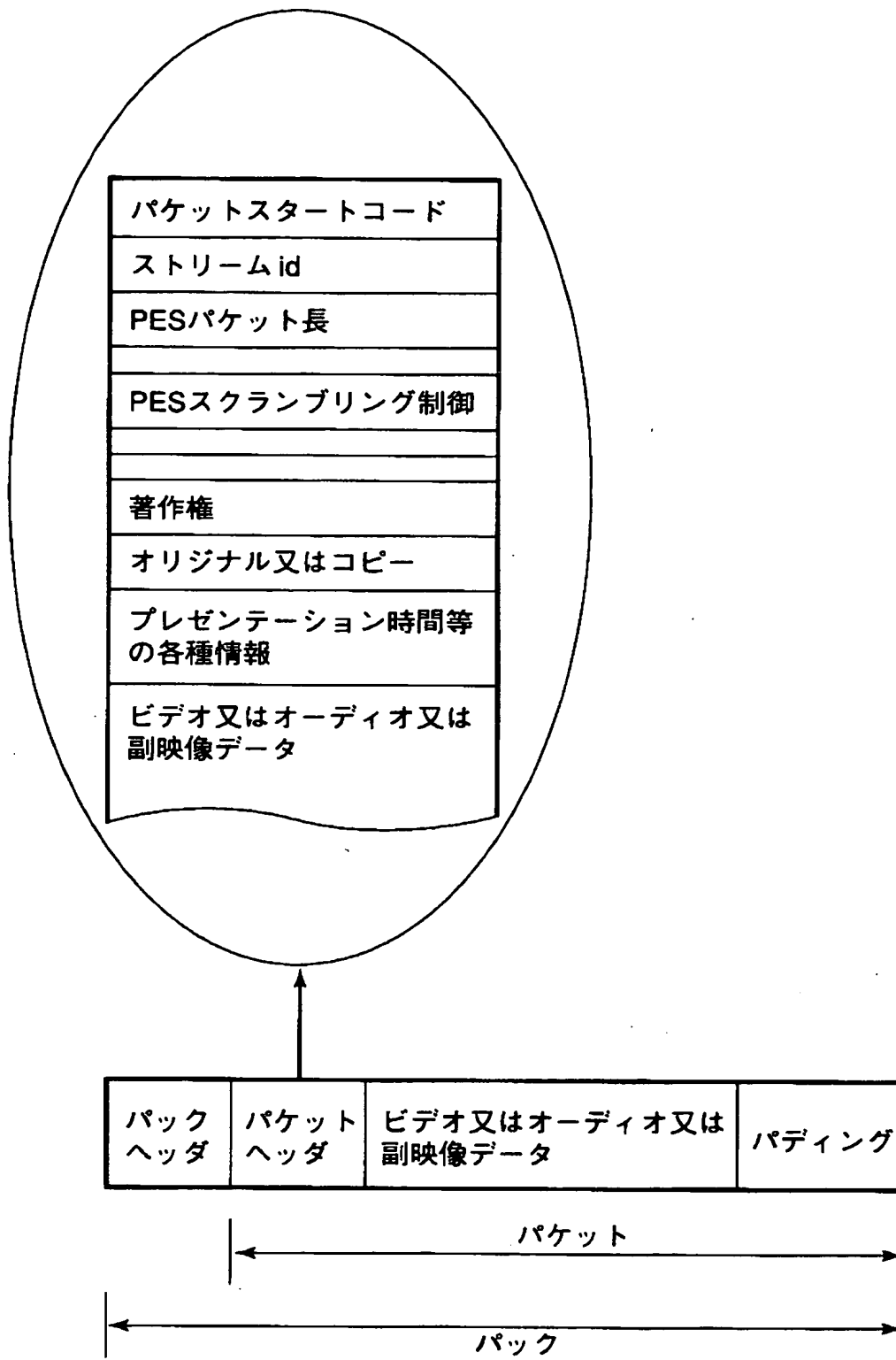
(C)

DCI：ディスプレイ制御情報			
アスペクト比 4b	字幕モード 2b	予約 1b	フィルムカメラモード 1b

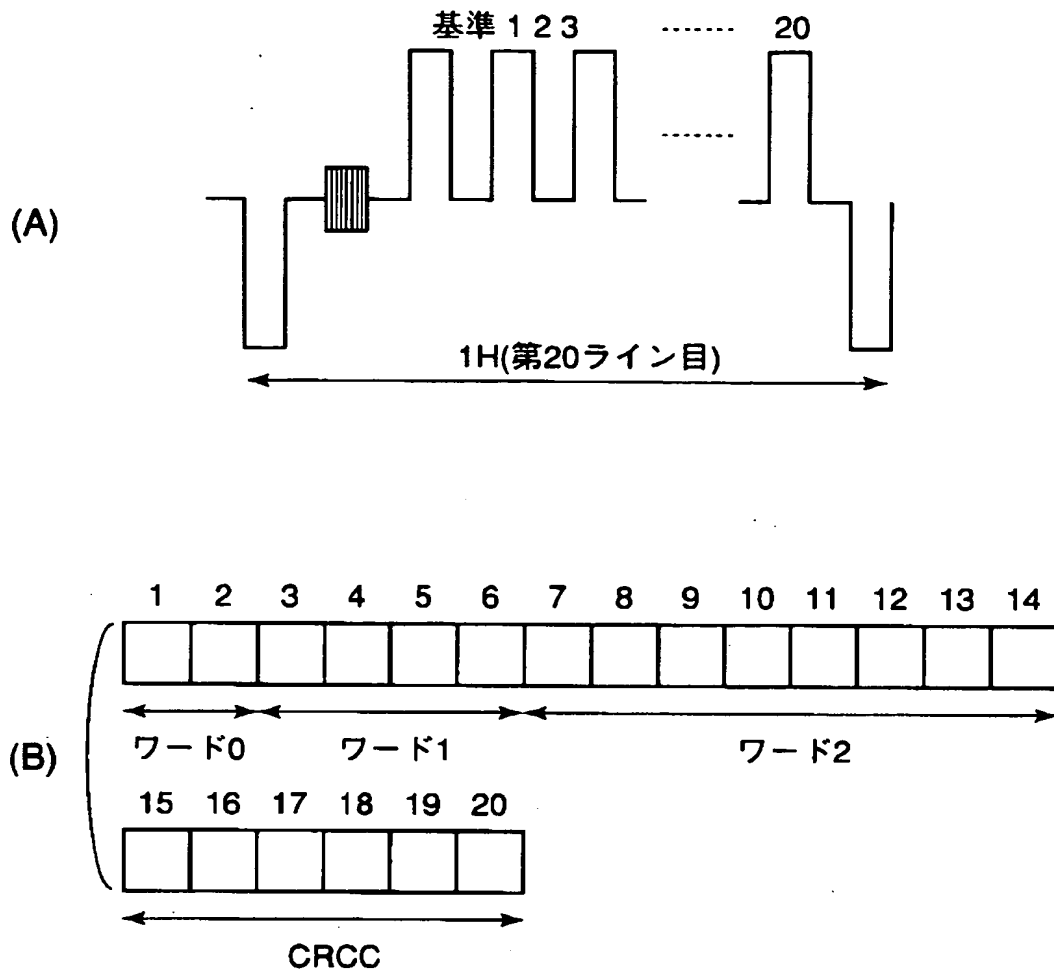
(D)

CCI：コピー制御情報			
CGMS 2b	APSTB 2b	ソース 1b	予約 3b

【図 4】



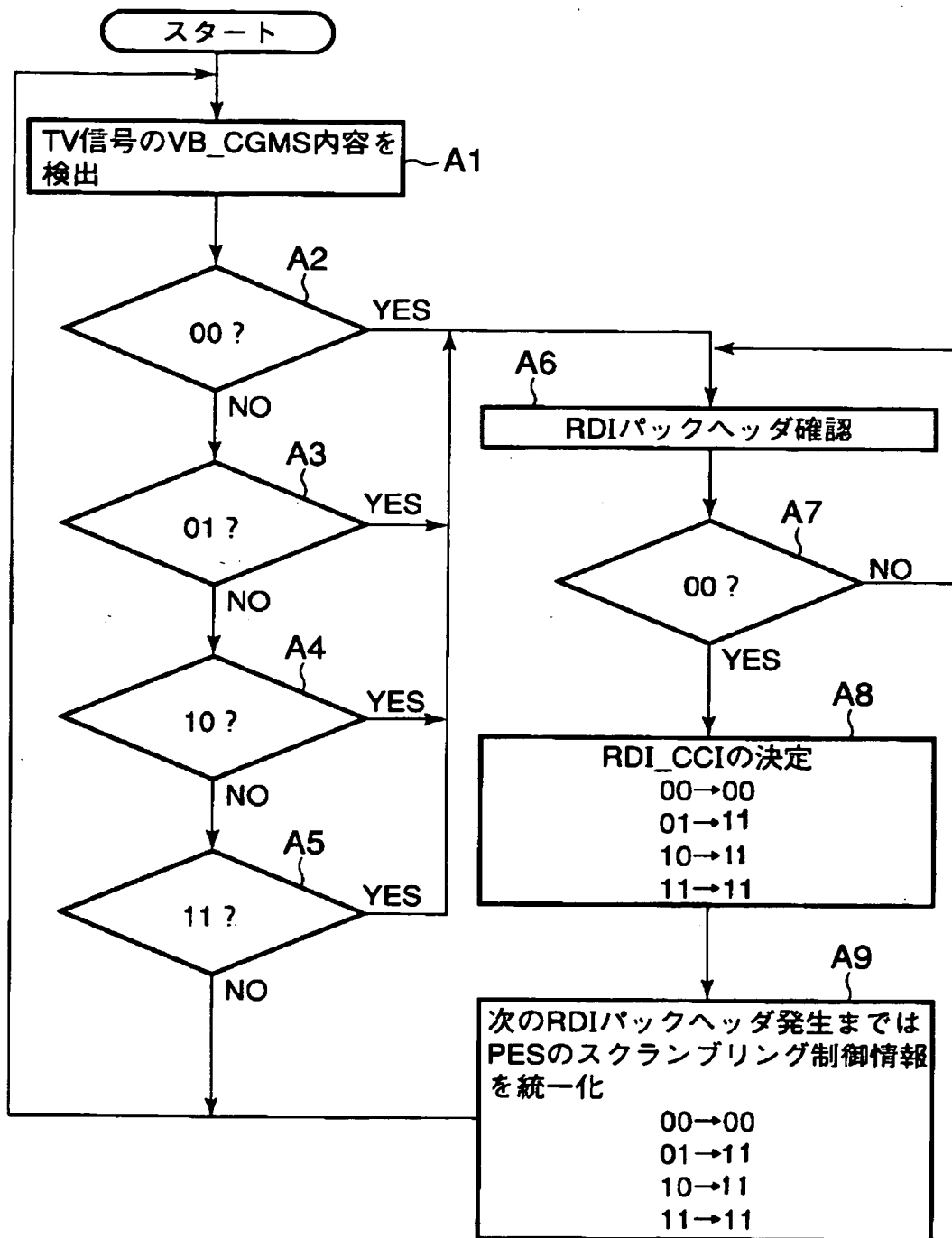
【図 5】



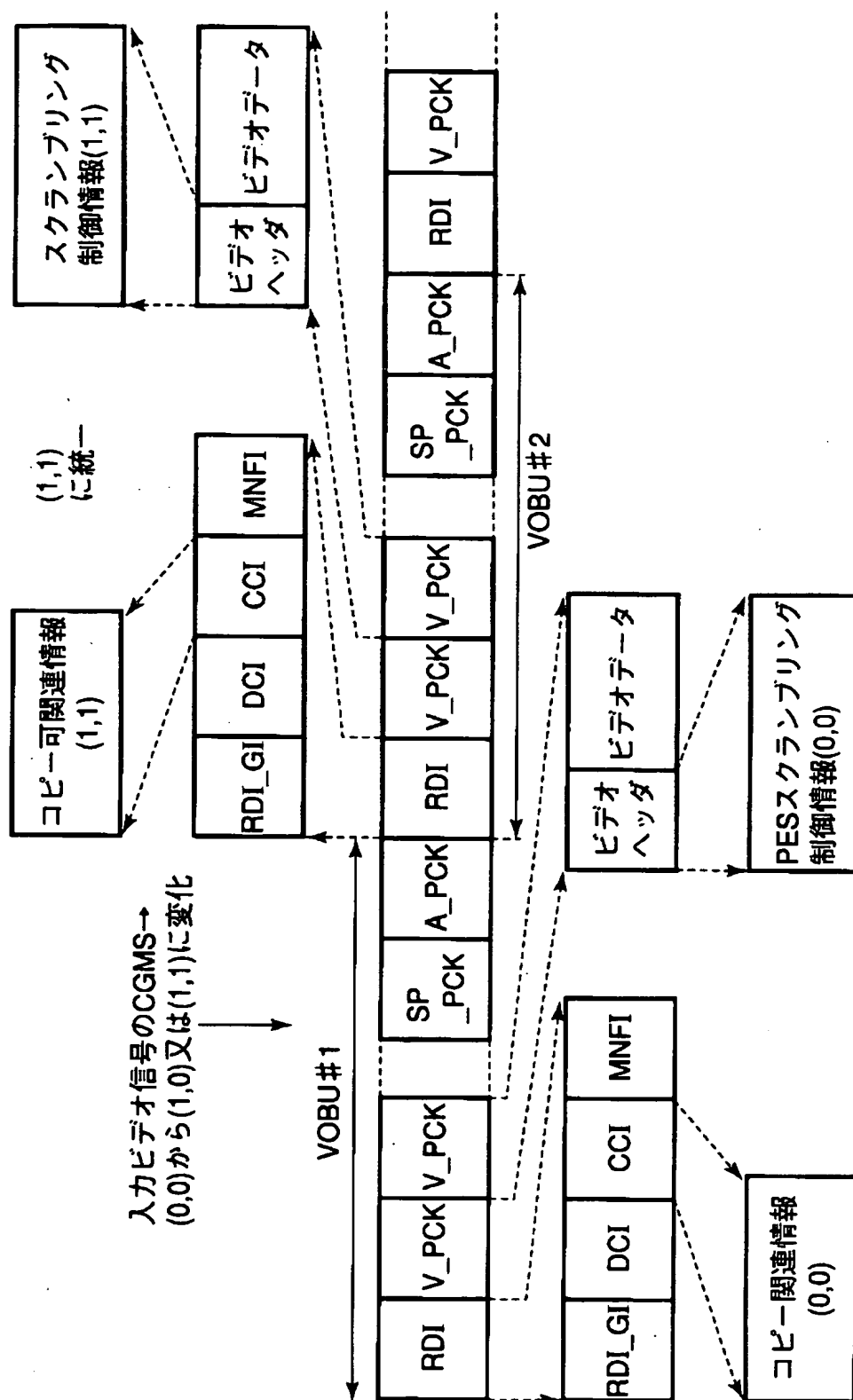
(C)

CGMS 7,8	定義	記録の仕方
0,0	制約条件なしに コピー可	記録メディアのCGMSを (0,0)で記録
0,1	使用しない	-----
1,0	一世代のみコピー可	記録メディア上のCGMSを (1,1)で記録
1,1	コピー禁止	記録を行わない

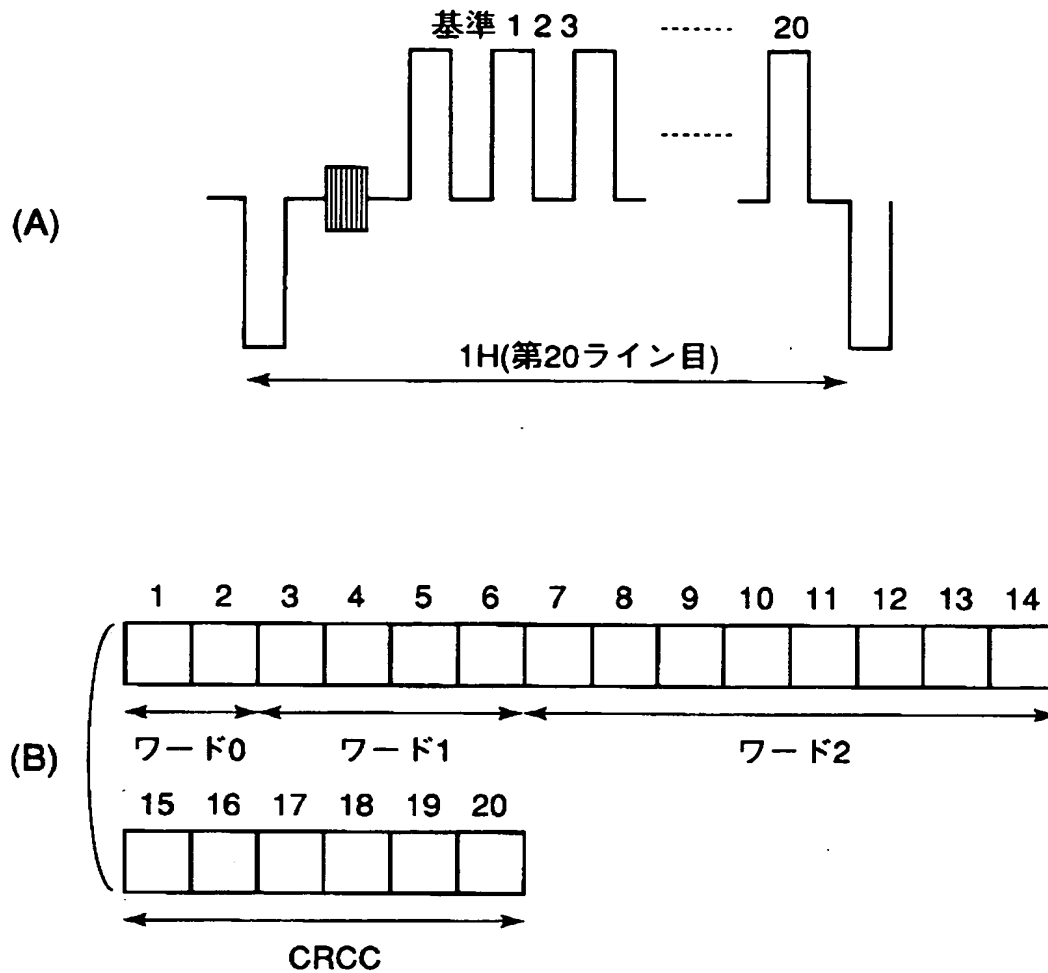
【図 6】



【图 7】



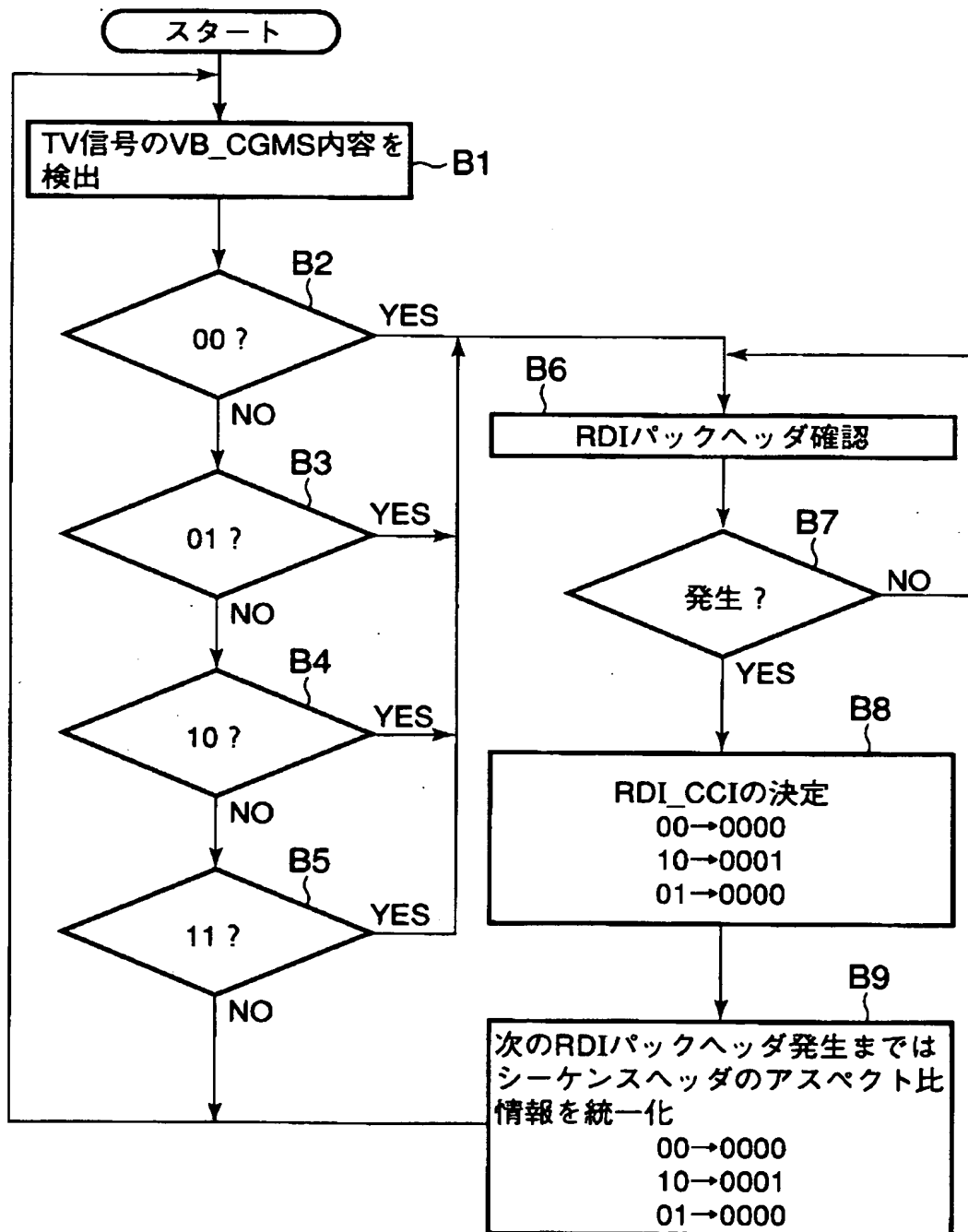
【図 8】



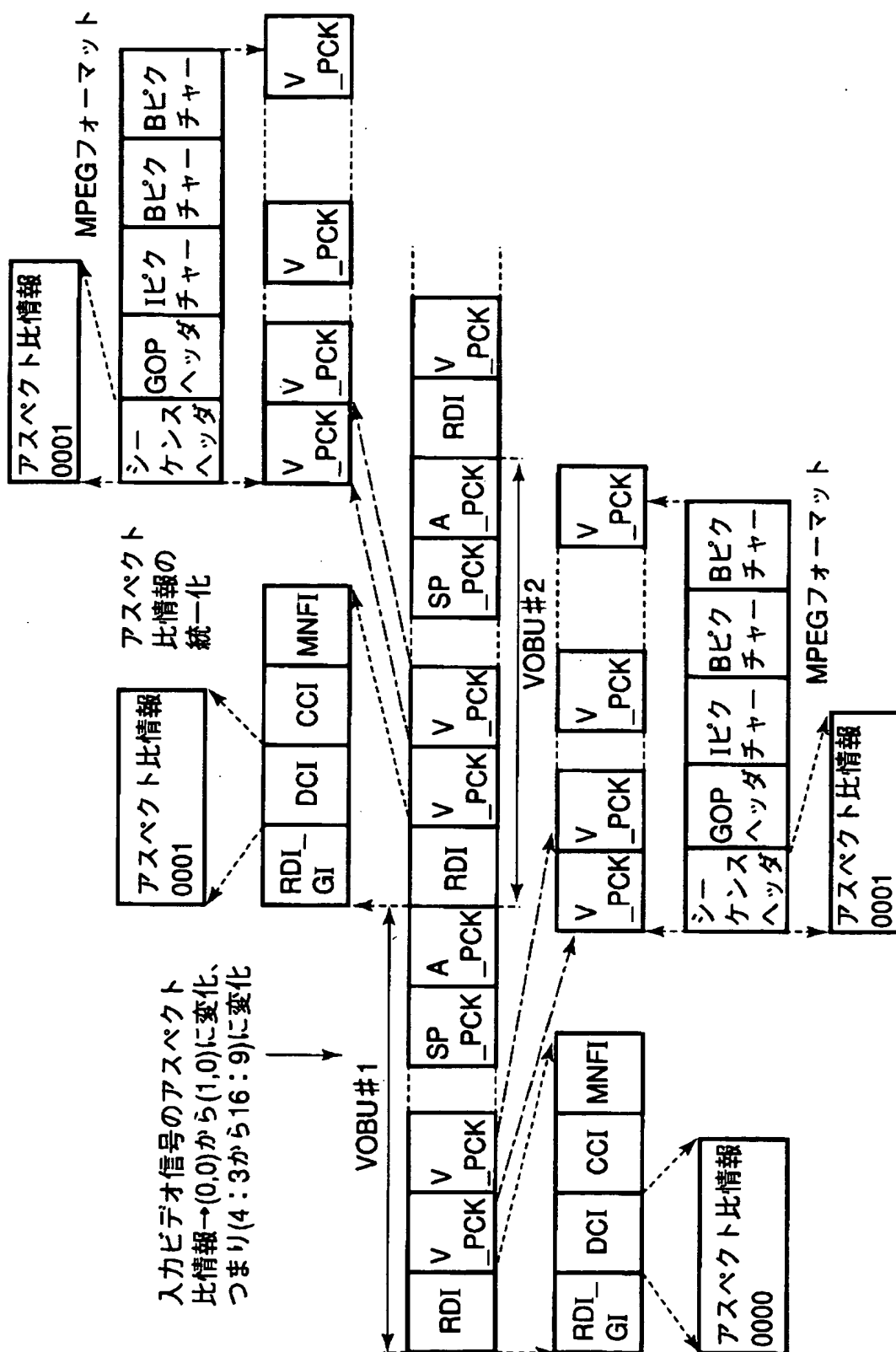
(C)

ワード0	定義
0,0	アスペクト比4:3画像の信号又は情報なし
0,1	アスペクト比16:9画像のスクイーズ信号
1,0	アスペクト比14:3のレターボックス信号
1,1	当面使用しない

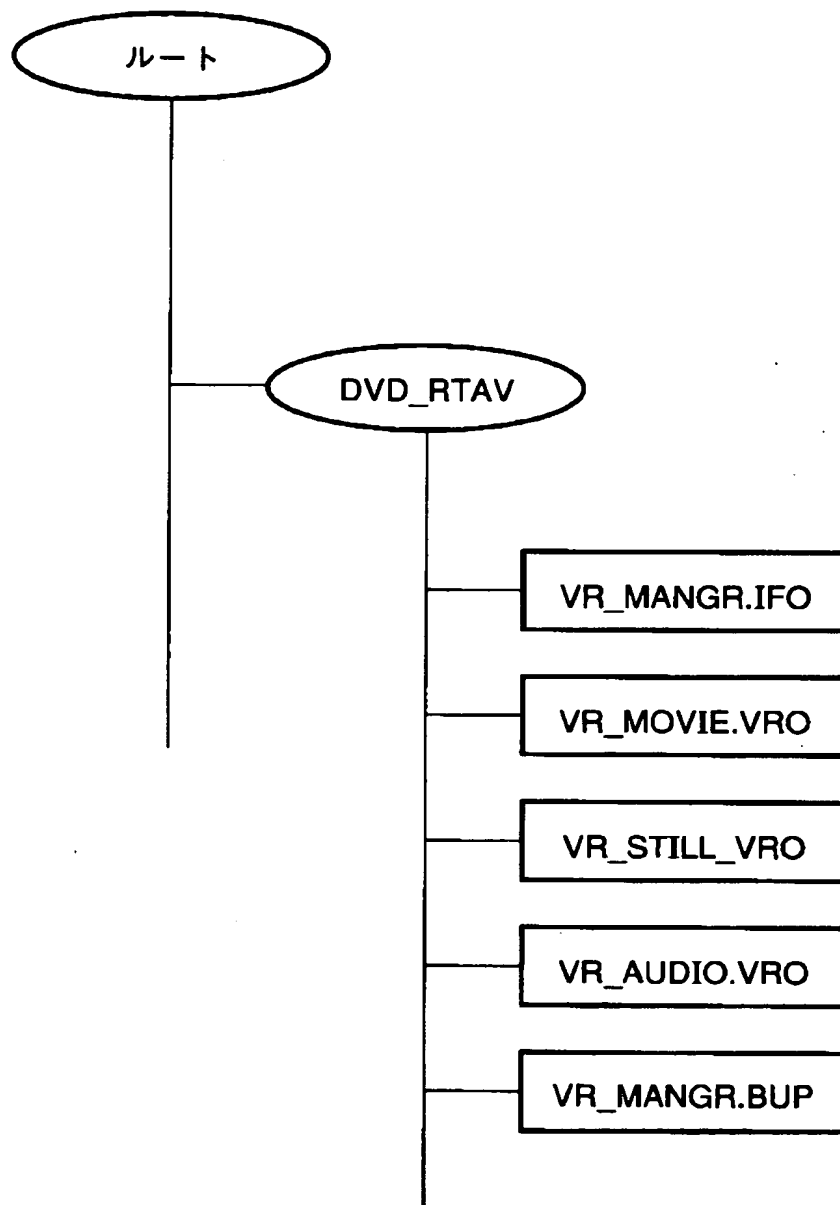
【図 9】



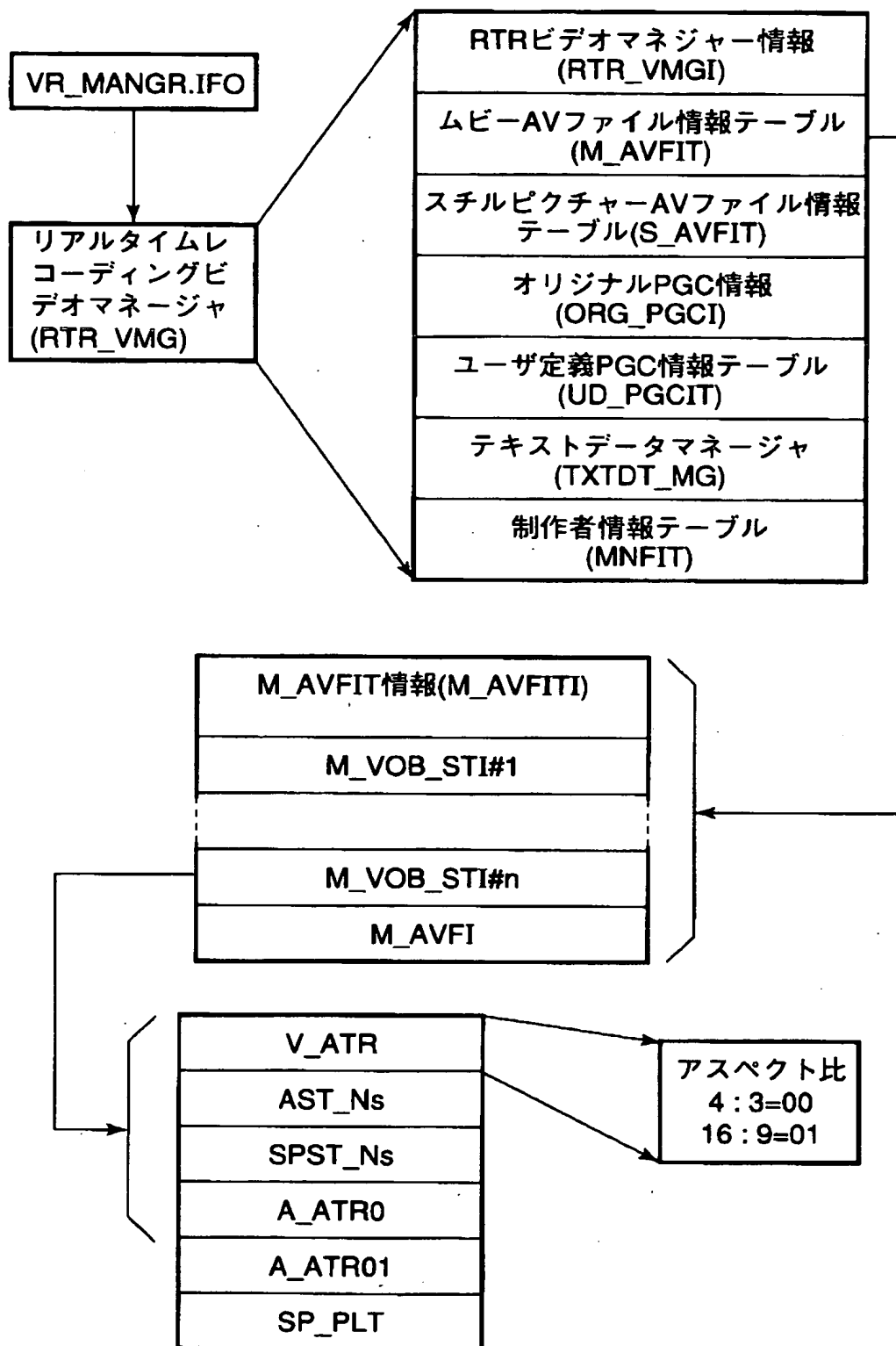
【図 10】



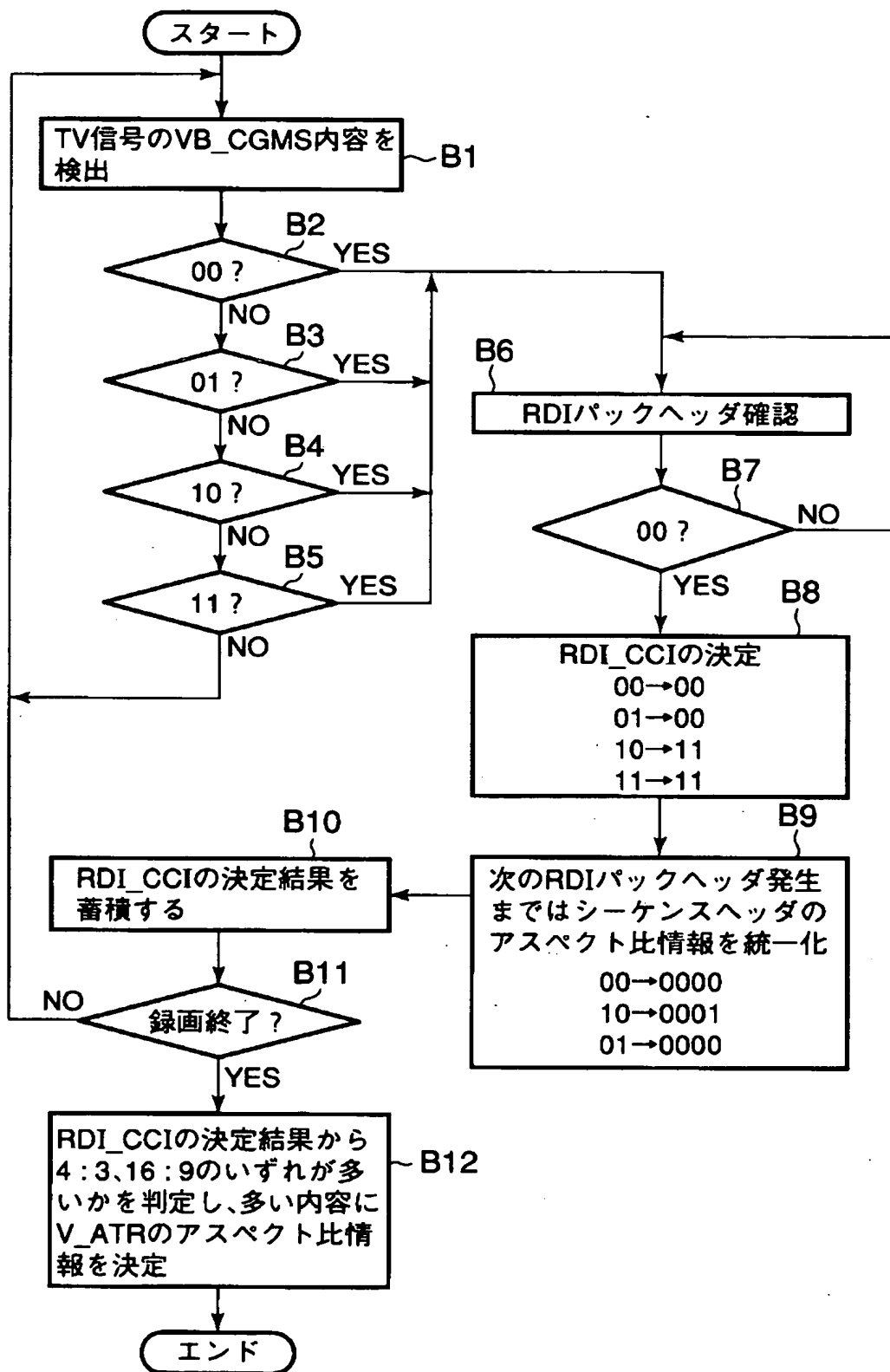
【図 11】



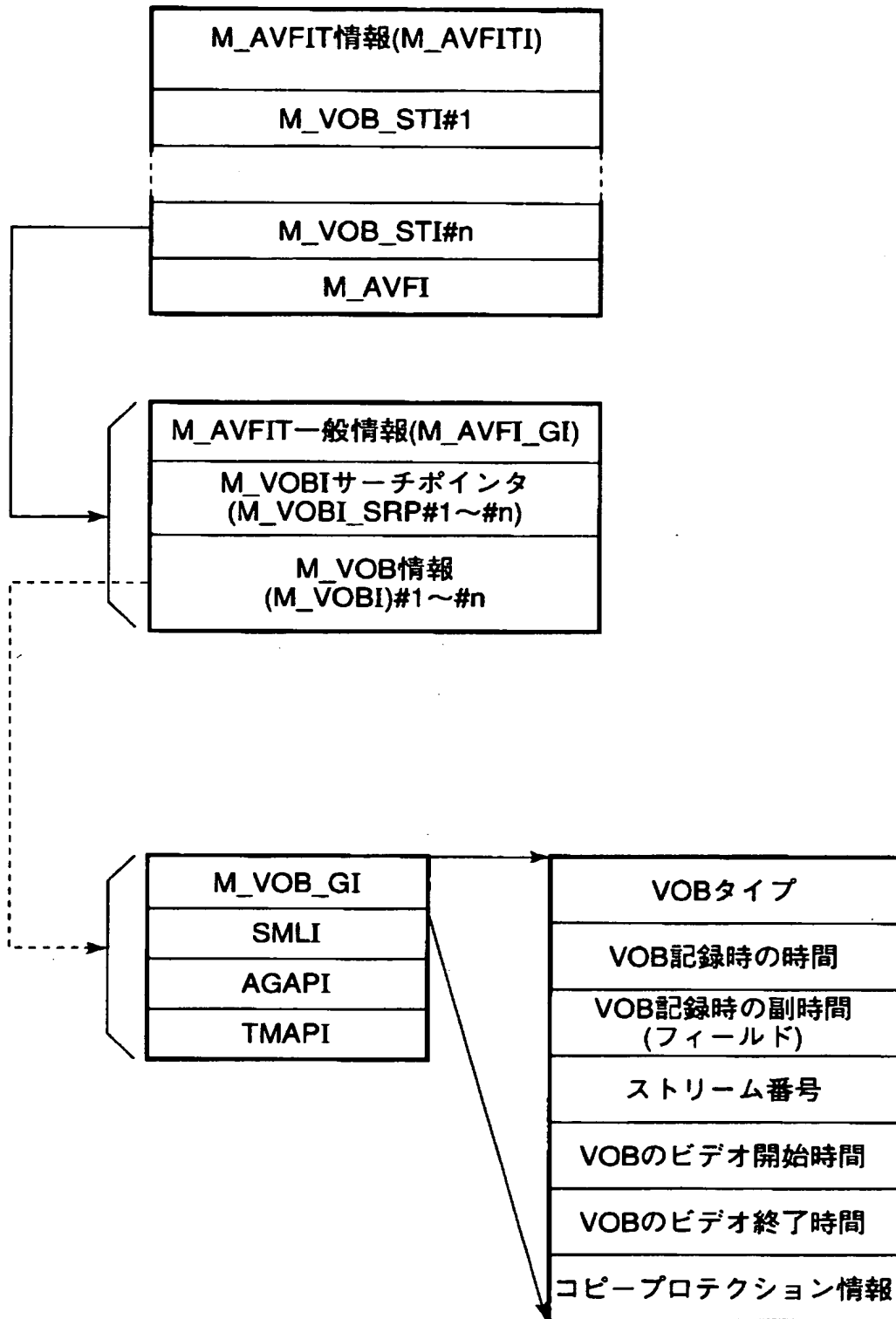
【図 12】



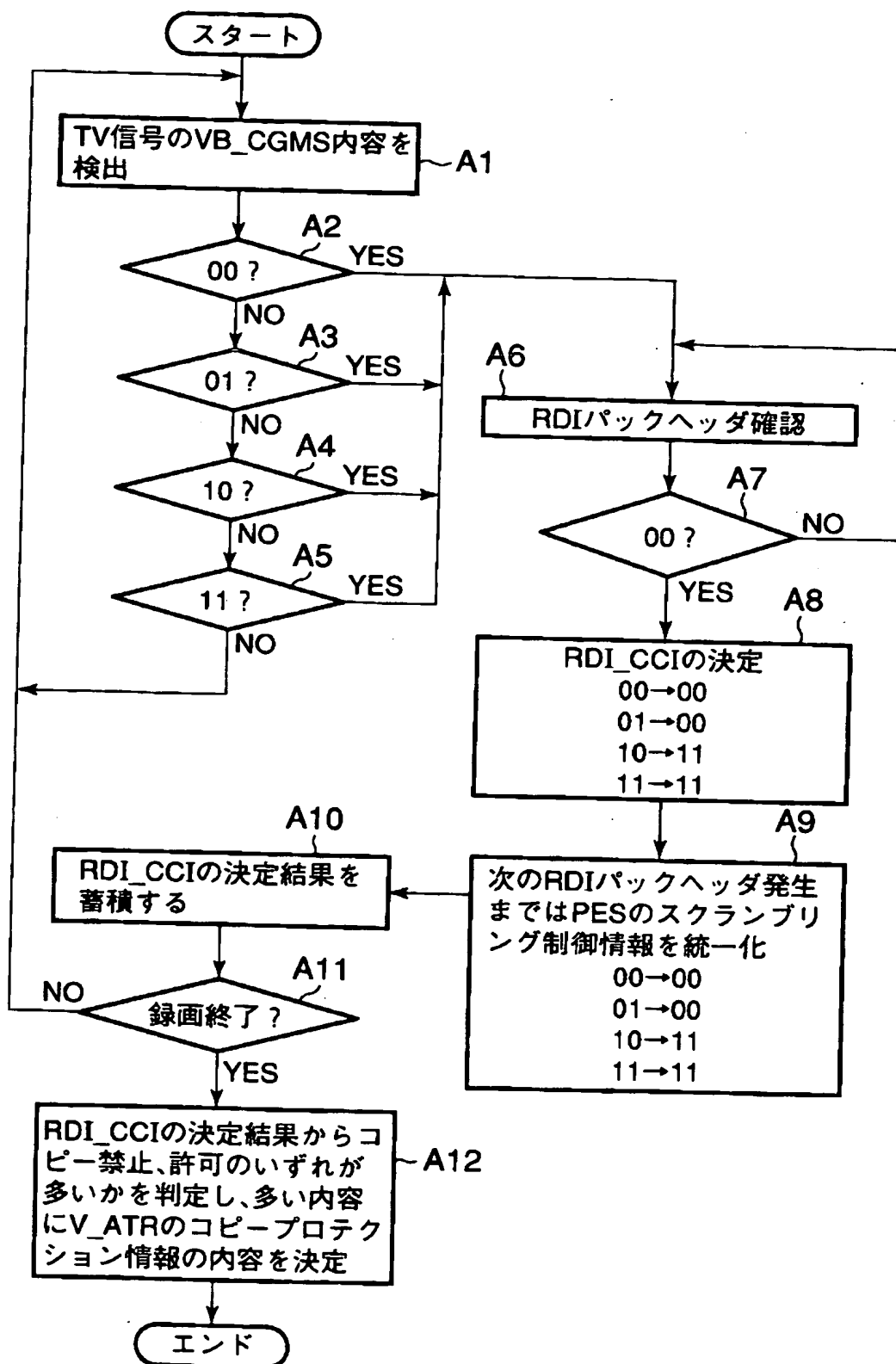
【図 13】



【図14】



【図15】



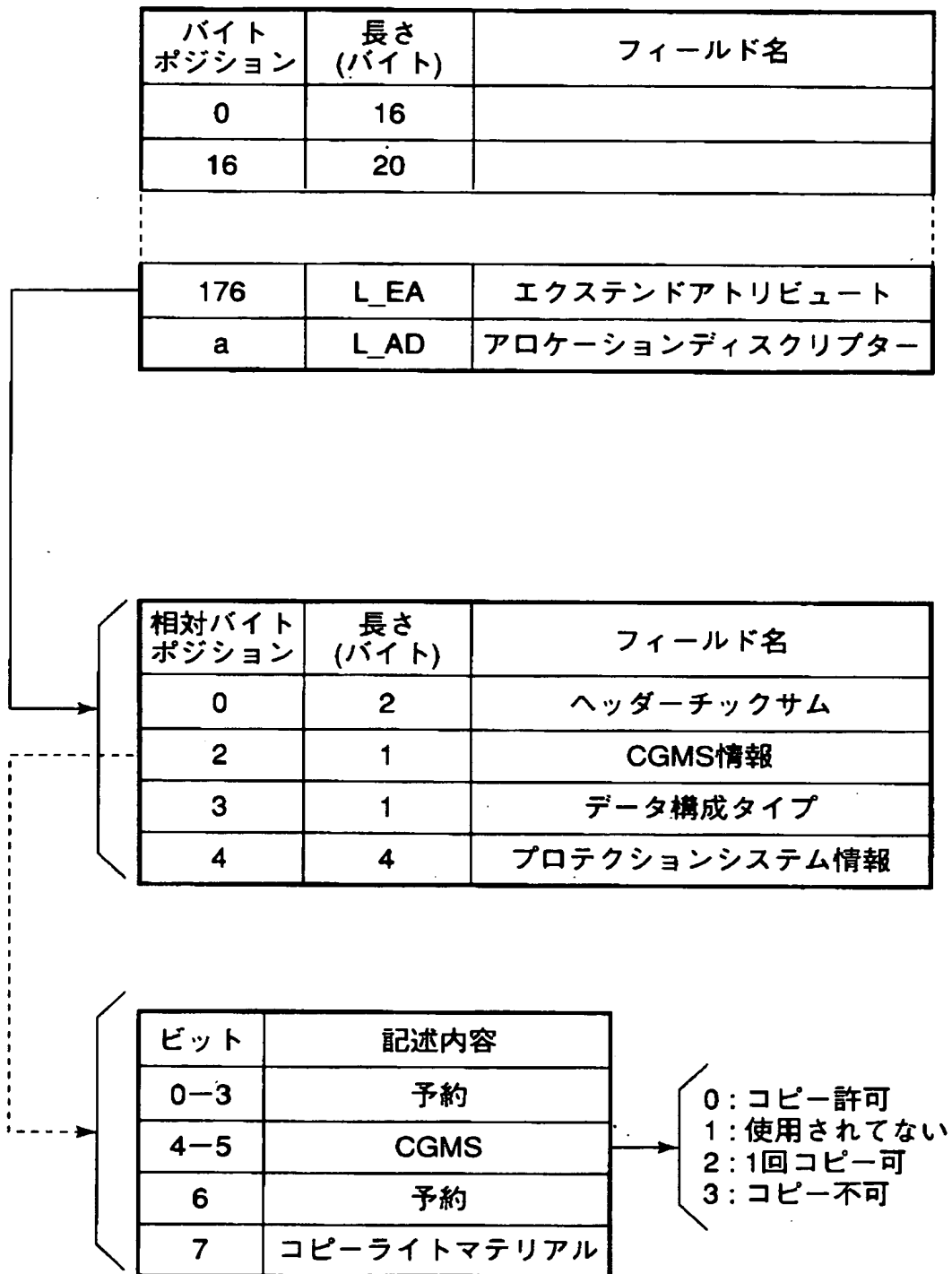
【図 16】

ファイル構成情報

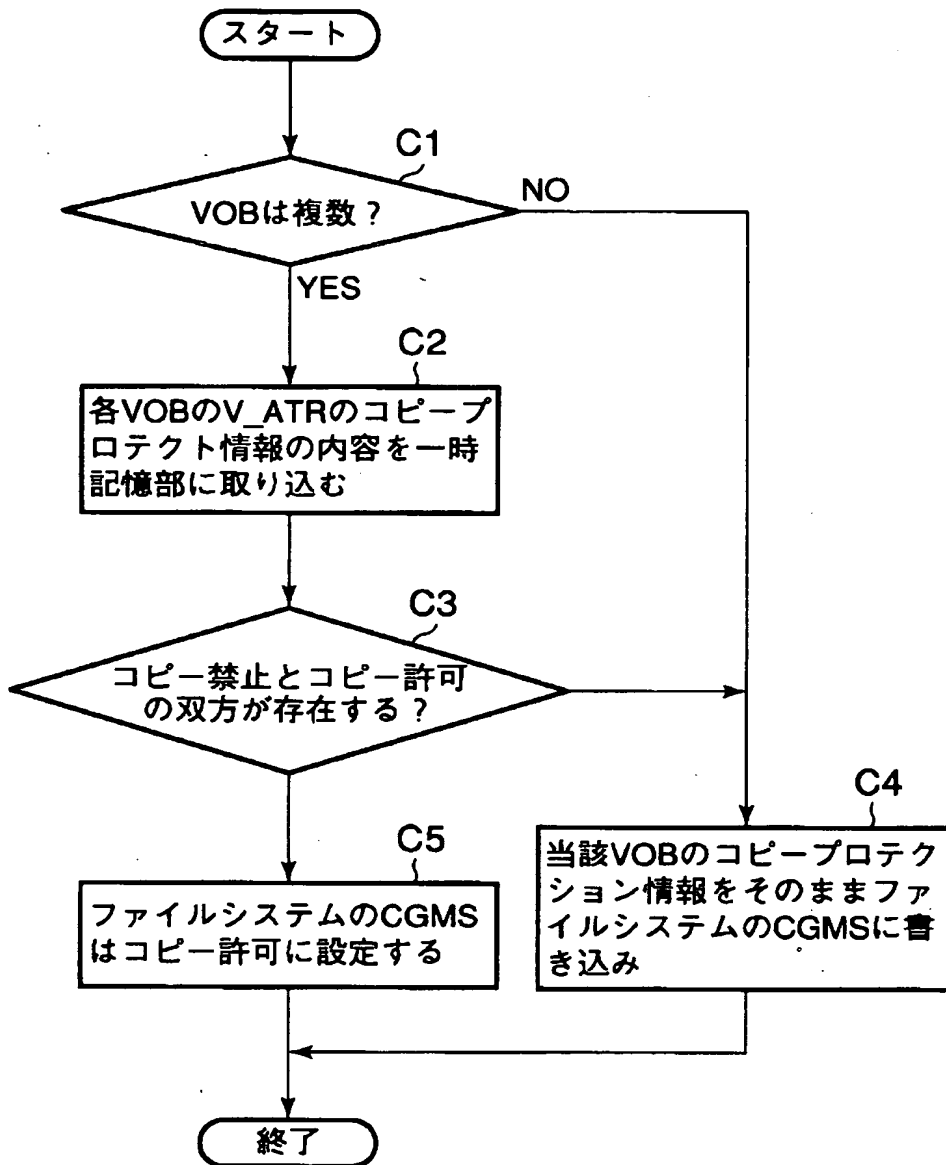
LBN	記述子
0~140	スペースビットマップ
141	
142	
143	ファイルエントリー(ルートディレクトリ)
144	
145	ファイルエントリー(DVD_RTAV)
146	ファイルアイデンティファイヤ記述子
	ファイルアイデンティファイヤ記述子 (VR_MANGR.IFO)
	ファイルアイデンティファイヤ記述子 (VR_MANGR.BUP)
	ファイルアイデンティファイヤ記述子 (VR_MOVIE.VRO)
	ファイルアイデンティファイヤ記述子 (VR_STILL.VRO)
	ファイルアイデンティファイヤ記述子 (VR_AUDIO.VRO)
147	ファイルエントリー(VR_MANGR.IFO)
148	ファイルエントリー(VR_MANGR.BUP)
149	ファイルエントリー(VR_MOVIE.VRO)
150	ファイルエントリー(VR_STILL.VRO)
151	ファイルエントリー(VR_AUDIO.VRO)

【図 17】

ファイルエントリー構成



【図 1 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DVDのフォーマットで規定している所定エリア（RDI）のコピー制御情報と、MPEG_PSフォーマットで規定している所定エリア（バックヘッダ）とに記述されるスクランブリング制御情報に関して整合性が得られるようにし、不正なコピーや再生を防止する。

【解決手段】 この発明では、入力ビデオ信号のコピー関連情報を検出し、このコピー関連情報の内容と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）の先頭に位置するRDIのコピー制御情報の内容と、当該RDIが属するVOBU内のビデオパケットのパケットヘッダに記述されるスクランブリング制御情報の内容とが整合するように、コピー制御情報、スクランブリング制御情報を記述し直すようにしている。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名 株式会社東芝
2. 変更年月日 2001年 7月 2日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝